



**PROGETTAZIONE DEFINITIVA E STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PER RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA
DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 40 MW
IN ZONA INDUSTRIALE DI PRATO SARDO NEL COMUNE DI NUORO (NU)**

PROGETTO DEFINITIVO

**NUORO
SOLAR** 

COMMITTENTE:

PROGETTISTA:



TITOLO ELABORATO:

RISULTATI INDAGINI GEOGNOSTICHE E AMBIENTALI

ELABORATO n°:
BI029F-D-NUO-RT-04-r00

NOME FILE:

SCALA: ----

DATA: Giugno 2023

REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO
	00		Giugno 2023	Prima Emissione	E. Fresia	M. Sandri
01						
02						
03						
04						

Progetto		Rev.	Pagina	Di
Indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali - Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro		00	1	53
		Data		
		Giugno 2023		
Commessa	Identificativo	Committente		
C21/23	2023-06-C21_I0506	AGE S.r.l.		
Titolo elaborato				
NOTA TECNICA – INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE				
				
Dr. V. Briuolo	Dr. M. Di Marino	Dr. M. Cice	Direttore Tecnico Dott. Geol. Maurizio Cice	
Elaborato	Verificato	Approvato		

1	PREMESSA	3
2	INDAGINI GEOGNOSTICHE	5
2.1	SONDAGGI A CAROTAGGIO CONTINUO	5
2.2	ANALISI STRATIGRAFICHE	6
2.2.1	CERTIFICATO SONDAGGIO S1_Pz	7
2.2.2	CERTIFICATO SONDAGGIO S2	10
2.2.3	CERTIFICATO SONDAGGIO S3_Pz	13
2.2.4	CERTIFICATO SONDAGGIO S4	16
2.3	PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE PESANTI DPSH	19
2.3.1	CERTIFICATO DPSH 1	20
2.3.2	CERTIFICATO DPSH 2	22
2.3.3	CERTIFICATO DPSH 3	24
2.3.4	CERTIFICATO DPSH 4	26
2.3.5	CERTIFICATO DPSH 5	28
2.3.6	CERTIFICATO DPSH 6	30
2.3.7	CERTIFICATO DPSH 7	32
2.4	PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO	34
3	INDAGINI GEOFISICHE	48
3.1	PROVA SISMICA MASW	48
3.1.1	ELABORAZIONE MASW 1	50
4	ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO	51
4.1	PRELIEVO CAMPIONI SUOLO	51
4.2	ANALISI PEDOLOGICHE	52

Allegati esterni:

- All.1 - 2023-06-C21_AC – Analisi chimiche Nuoro (NU).
- All.2 - 2023-06-C21_AP – Analisi pedologiche Nuoro (NU).

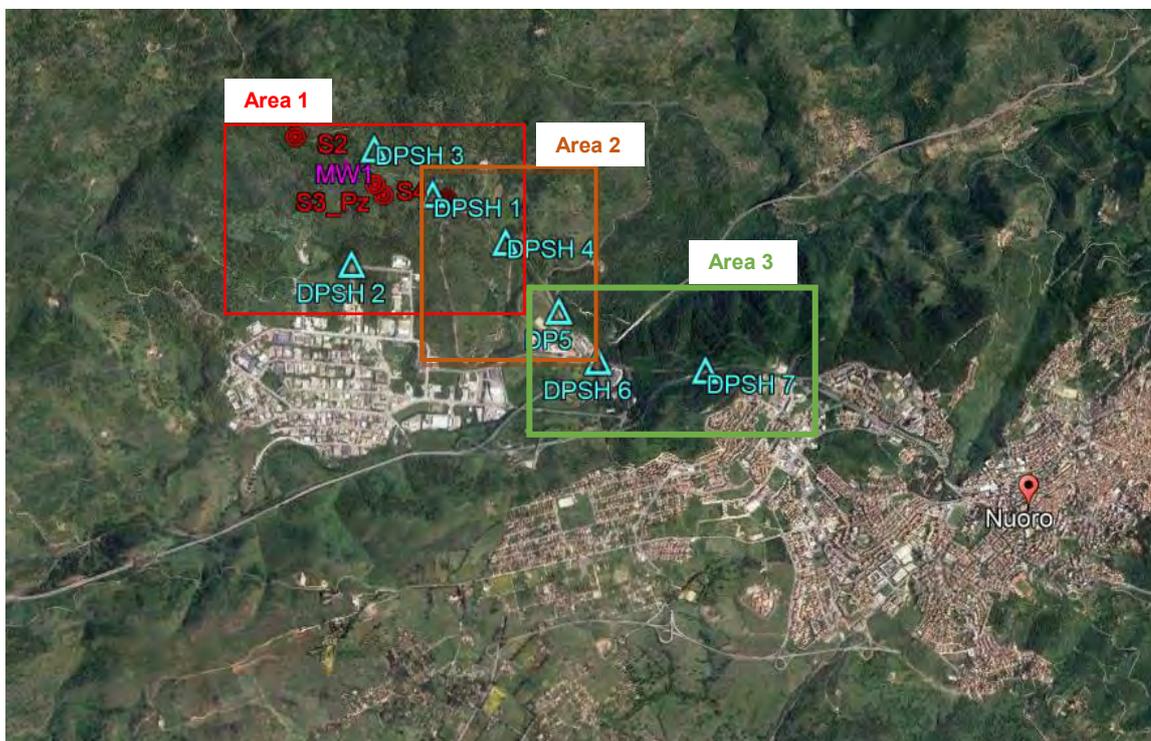
1 PREMESSA

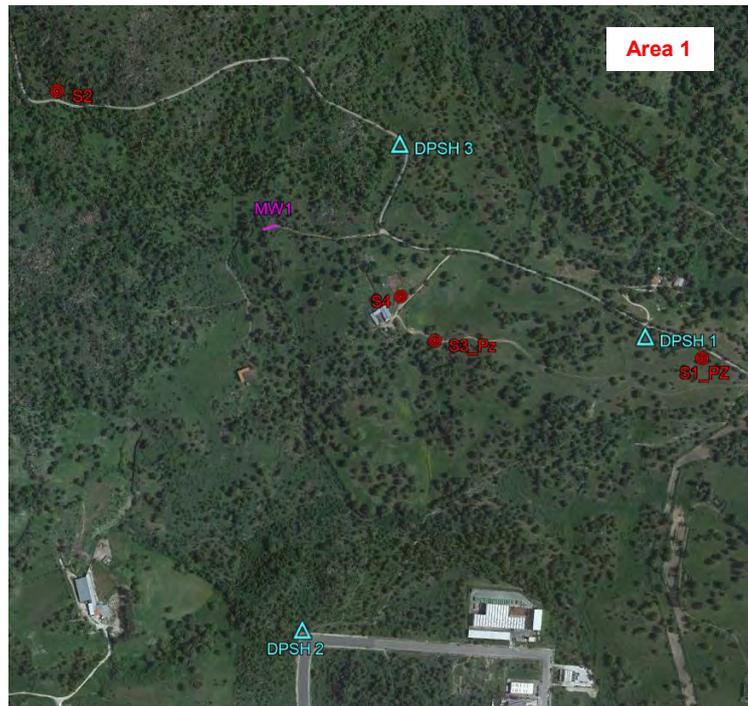
La S.I.A. servizi per ingegneria e ambiente S.r.l. è stata incaricata dalla AGE S.r.l., in merito al progetto “*Indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali – Sistema di Campi fotovoltaici di Nuoro (NU)*”, di eseguire una campagna di indagini geognostiche e geofisiche.

La campagna d’indagini è consistita nell’esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- n.2 sondaggi a carotaggio continuo (S2 e S4), spinti rispettivamente sino alla profondità di 6 m e 7.00 m dal p.c.;
- n.2 sondaggi a carotaggio continuo (S1_Pz e S3_Pz), spinti sino alla profondità massima di 10.00 m dal p.c., condizionati con piezometro a tubo aperto;
- n.2 prove di permeabilità Lefranc, eseguite durante le perforazioni;
- n.2 prove di permeabilità Lugeon, eseguite durante le perforazioni;
- n.3 prelievi di campioni rimaneggiati, per l’esecuzione di analisi geotecniche di laboratorio;
- n.8 prelievi di campioni di roccia per essere sottoposti a prove di compressione uniassiale;
- n.7 prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPSH);
- n.7 prelievi di campioni ambientali da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio come da DPR 120/2017;
- n.4 prelievi di campioni Top Soil da sottoporre ad analisi pedologiche;
- n. 1 stendimento sismico di tipo MASW per la caratterizzazione sismica dell’area di studio.

Di seguito si allega uno stralcio di unione su foto satellitare (Google Earth) in cui sono indicate le ubicazioni delle indagini eseguite suddivise per aree e successivamente gli stralci in dettaglio delle singole aree di indagine.





2 INDAGINI GEOGNOSTICHE

2.1 Sondaggi a carotaggio continuo

I sondaggi geognostici sono stati eseguiti con la tecnica a rotazione a carotaggio continuo con l'ausilio di tubazioni di rivestimento. La metodologia utilizzata è finalizzata a valutare l'assetto stratigrafico e geotecnico dei livelli attraversati.

Le terebrazioni effettuate sono state spinte sino ad una profondità massima di 10.00 m dal piano campagna, in ogni foro è stata eseguita una prova di permeabilità, nello specifico prova Lefranc nei sondaggi S4 e S1_Pz, Prova Lugeon nei sondaggi S2 e S3_Pz. Durante l'esecuzione dei sondaggi sono stati prelevati in tutto n.3 campioni rimaneggiati, n.8 campioni di roccia e n.7 campioni ambientali, così come riassunto nelle tabelle che seguono.

Sondaggio Profondità (m dal p.c.)	Prelievo Campioni Rimaneggiati e Roccia (m dal p.c.)	Prelievo Campioni Ambientali (m dal p.c.)	Prova di permeabilità Lefranc (m dal p.c.)	Prova di permeabilità Lugeon (m dal p.c.)
S1_Pz 10.00	S1 – Rim.1 (1.20 – 1.60) S1 – R1 (3.80 – 4.00) S1 – R2 (9.40 – 9.60)	S1-C1 (0.50 – 1.00) S1-C2 (2.00 – 3.00)	2.50 – 2.78 m	
S2 6.00	S2 – R1 (3.70 – 3.80) S2 – R2 (4.50 – 4.70)	S2-C1 (0.50 – 1.00)		3.50 – 4.50 m
S3_Pz 10.00	S3 – Rim.1 (1.40 – 1.60) S3 – R1 (5.50 – 5.70) S3 – R2 (8.10 – 8.40)	S1-C1 (0.50 – 1.00) S1-C2 (2.00 – 3.00)		7.50 – 8.50 m
S4 7.00	S4 – Rim.1 (1.70 – 2.00) S4 – R1 (4.50 – 4.70) S4 – R2 (6.10 – 6.30)	S4-C1 (0.50 – 1.00) S4-C2 (2.00 – 3.00)	1.33 – 1.52 m	

Tabella riassuntiva delle indagini eseguite durante i sondaggi geognostici

I campioni rimaneggiati sono stati prelevati in appositi sacchetti e chiusi ermeticamente, al fine di preservare le caratteristiche granulometriche dell'intervallo prelevato.

La Prova Penetrometrica Standard (S.P.T.)¹ consente di determinare la resistenza che un terreno offre alla penetrazione dinamica di un campionatore, infisso nel fondo del foro di sondaggio. La resistenza è funzione delle caratteristiche e del tipo di terreno. Essa consiste nel far cadere un maglio, del peso di 63.5 kg, da un'altezza di 760 mm, su una testa di battuta fissa alla sommità di una batteria di aste (ϕ 50 mm) alla cui estremità inferiore è avvitato il campionatore di dimensioni standard (Raimond). Il numero di colpi (N) necessario per una penetrazione della punta pari a 300 mm (dopo l'eventuale penetrazione quasi-statica per gravità e dopo 150 mm d'infissione dinamica per il posizionamento) è il dato assunto come indice di resistenza alla penetrazione (NSPT).

Prove di permeabilità con metodo Lefranc Durante la fase di esecuzione dei sondaggi geognostici negli intervalli di profondità indicati nei relativi certificati di prova, sono state eseguite le prove di permeabilità con metodo Lefranc a carico variabile; questi permettono di determinare la permeabilità dei terreni presenti al fondo del tratto di foro di sondaggio indagato al di sopra o al di sotto del livello di falda. Le pareti della perforazione, preliminarmente all'esecuzione della prova, sono state rivestite con tubazione metallica per l'intero tratto non direttamente interessato dalla prova stessa. La prova a carico variabile (carico idrostatico variabile nel tempo), è stata eseguita riempiendo il foro d'acqua per un'altezza nota, in genere sino alla quota del boccapazzo, e misurando la velocità di abbassamento del livello. Ciascun certificato di prova è allegata a tergo del certificato stratigrafico del sondaggio in cui è stata eseguita la prova.

¹ La prova è compresa negli standard ASTM (D. 1586-67 riapprovata nel 1974 rivista D. 1586-84) che ancora più recentemente ha emanato uno standard (D. 4633-86) in cui descrive il metodo di misura dell'energia cinetica, sviluppata da un colpo di maglio, che entra effettivamente nella batteria di aste. L'Associazione Geotecnica Italiana (A.G.I.) ha incluso la prova nelle raccomandazioni per le indagini geotecniche (1977); la raccomandazione è più restrittiva dell'ASTM ma non è aggiornata con la misura dell'energia.

Prove di permeabilità con metodo Lugeon Durante la fase di esecuzione dei sondaggi geognostici negli intervalli di profondità indicati nei relativi certificati di prova, sono state eseguite le prove di permeabilità con metodo Lugeon; questi permettono di determinare la permeabilità degli ammassi rocciosi.

La prova viene eseguita immettendo acqua sotto pressione in fori di sondaggi di diametro 50-150 mm (nel caso in esame 101 mm). Nel foro viene calato un tubo per l'adduzione dell'acqua munito di otturatori ad espansione (packer ad azoto) che consentono di isolare il tratto di foro da provare.

La prova è stata eseguita in avanzamento con l'utilizzo di packer singolo al fine di minimizzare eventuali trafileamenti dell'acqua dal tratto di roccia in prova. Per segnalare eventuali perdite dalla camera in prova è stata inserita nel foro, al tetto del packer, una sonda piezoelettrica. La prova è stata eseguita per almeno 5 valori della pressione di iniezione con step variabili da 1 a 2.7 bar in funzione del grado di fratturazione della roccia. Ciascun valore della pressione è mantenuto costante per 10 minuti dopo il raggiungimento delle condizioni di regime. I valori di portata unitaria relativi sono stati riportati in diagramma in funzione delle relative pressioni. Ciascun certificato di prova è allegata a tergo del certificato stratigrafico del sondaggio in cui è stata eseguita la prova.

Installazione tubi piezometrici. I fori di sondaggio S1_Pz e S3_Pz sono stati condizionati con tubazioni in PVC, del diametro di 3", cieche e fessurate con microfessure di 0.5 mm. Lo spazio anulare tra il piezometro ed il foro è stato riempito con sabbia silicea lavata e calibrata fino a 50 cm sopra il tratto fessurato. Al fine di evitare l'infiltrazione delle acque superficiali, il restante spazio è stato riempito con bentonite e con miscela cementizia fino al boccapozzo.

2.2 Analisi stratigrafiche

L'analisi stratigrafica è stata eseguita nel corso dei sondaggi da geologo abilitato. In essa sono riportate, oltre alle suddivisioni litostratigrafiche con relative quote e descrizioni litologiche effettuate con i classici metodi speditivi, gli schemi di condizionamento, gli intervalli di profondità di prelievo dei campioni, ed infine i certificati delle prove Lefranc o Lugeon.



sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro.

Rev	Pagina	di
0	1	3

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP249/2023	
Data di accettazione prova 12/06/2023	Data inizio prova 16/06/2023	Data fine prova 16/06/2023	Data di emissione certificato 27/06/2023

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

Coordinate E 523498 m
UTM-WGS/84 N 4465483 m
Quota 509 m s.l.m.

CANTIERE

LOCALITA' Nuoro

PROVA N° S1_Pz

PROF. MAX (m) 10.00

ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

METODO DI PERFORAZIONE:

Carotaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0,00 a 10,00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico 127 mm da: 0,00 a 10,00 m

CONDIZIONAMENTO : Piezometro a tubo aperto

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice



Committente AGE S.r.l.
 Località Nuoro (NU)
 Coordinate (UTM/WGS-84) E 523498 m - N 4465483 m
 Quota (m s.l.m.) 509
 Identificativo Certificato CP249/2023
 Data perforazione 16/06/2023
 Profondità max. (m) 10.00
 Condizionamento Piezometro a tubo aperto*
 Scala di rappresentazione 1:100



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione (m dal p.c.)	Diametro Rivestimento (m dal p.c.)	Prova di permeabilità Lugeon/Lefranc	Prelievo Campioni - S.R. roccia - S.Rim. rimaneggiati	Prelievo Campioni ambientali DPR n. 120/2017	Tipologia Condizionam.	
0.40	0.40		Terreno vegetale a matrice sabbiosa di colore marrone.	CAROTTAGGIO CONTINUO/101	127			0.50 m		
3.40	3.40		Deposito costituito da sabbia e ghiaia di natura granitica di colore variabile da marrone chiaro a bianco giallastro.					1.20 m		C1
								1.60 m		1.00 m
								2.50 m		2.00 m
0.20	3.80 4.00		Blocco costituito da granito a biotite e feldspato.					2.78 m		C2
2.50	6.50		Deposito costituito da sabbia e ghiaia di natura granitica di colore variabile da marrone chiaro a bianco giallastro.	3.80 m	3.00 m					
3.50	10.00		Granito a biotite e feldspato, litoide, molto fratturato. Il deposito risulta carotato in blocchi e dischi.	S1 - R1						
				4.00 m						
				10.00 m	10.00 m	9.40 m	S1 - R2	10.00 m		
						9.60 m				

* Si precisa che l'acqua rilevata è da attribuire ad acqua di pioggia dovuta alle intense precipitazioni verificatesi nei giorni precedenti all' esecuzione del sondaggio. Pertanto si può asserire che si tratta di un accumulo effimero e temporaneo di acqua e non di una vera e propria falda freatica.



Cassetta 1



Cassetta 2



Postazione S1_Pz



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA PERMEABILITA' LEFRANC

Foro di prova S1_Pz	Prova n° 1	Data Prova 16/06/2023	Identificativo certificato CP249/2023
Tubo rivestimento	φ	127	mm
Carotiere	φ	101	mm
Profondità foro dal piano campagna		2.78	m
Livello statico falda dal p.c.		N.P.	m
Profondità dell'acqua nel foro dal boccapozzo		0.00	m
Profondità rivestimento dal p.c.		2.50	m
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.		0.50	m
Diametro tubo di rivestimento interno		110	mm
Diametro tratto del foro in prova		101	mm
		l	0.28 m
		d	0.11 m
		C_l	0.28 m
		A	0.009503 m ²

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t (s)	Abbassamenti δ (cm)	Altezza acqua h [m]	Permeabilità k[m/s]
0	0.0	3.280	
30	1.2	3.268	4.15E-06
60	1.4	3.266	6.93E-07
120	1.6	3.264	3.47E-07
240	1.9	3.261	2.60E-07
420	2.2	3.258	1.74E-07
600	2.5	3.255	1.74E-07
1020	2.9	3.251	9.94E-08
1560	3.3	3.247	7.74E-08
1860	3.5	3.245	6.97E-08
2160	3.8	3.242	1.05E-07
2400	4.0	3.240	8.73E-08
3000	4.4	3.236	6.99E-08
3600	5.2	3.228	1.40E-07

Formula per il calcolo della permeabilità

$$K = \frac{A}{Cl \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità

A Area di base del foro di sondaggio

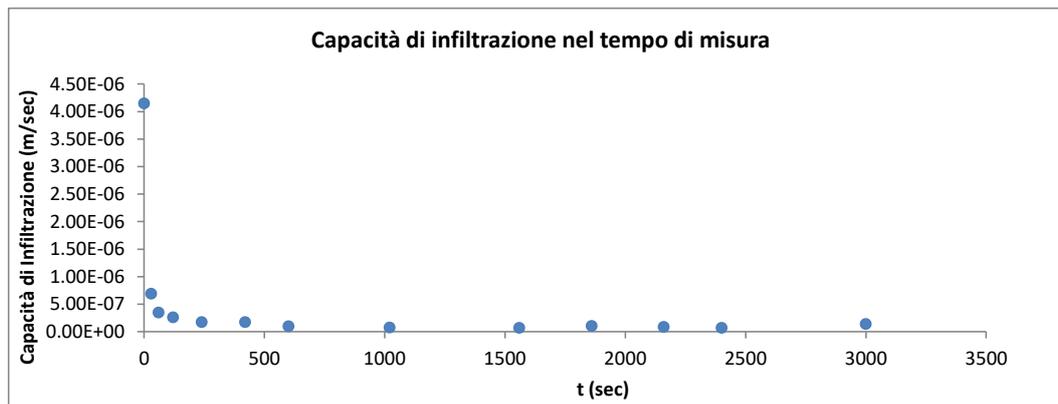
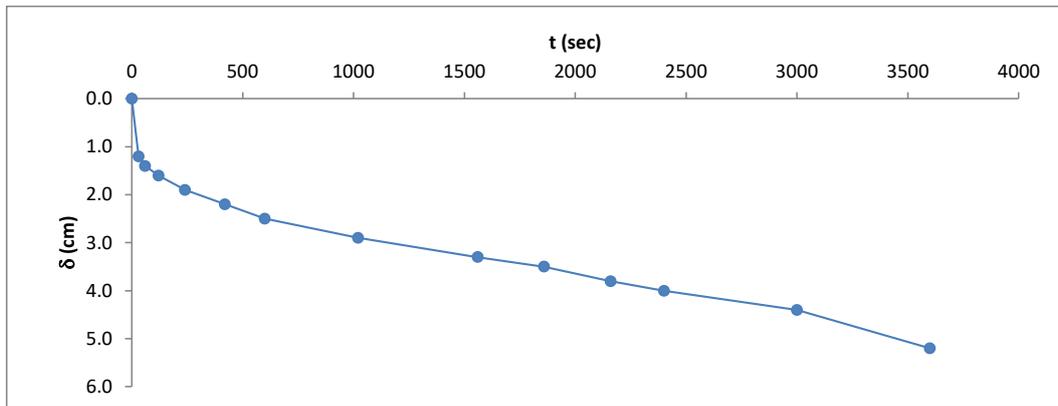
h₁ - h₂ Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti (t)

t₂ - t₁ Tempi ai quali si misurano h

Cl Coefficiente di forma dipende dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto. Valori suggeriti:

l > d Cl = l

l < d Cl = 2 * 3.14 * d + l



Conducibilità idraulica **K = 1.00E-07 m/s**

Descrizione litologica **Sabbia e ghiaia di natura granitica di colore marrone chiaro**



sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro.

Rev	Pagina	di
0	1	3

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP246/2023
Data di accettazione prova 12/06/2023	Data inizio prova 14/06/2023	Data fine prova 14/06/2023
Data di emissione certificato 27/06/2023		

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

Coordinate E 522408 m
UTM-WGS/84 N 4465919 m
Quota 570 m s.l.m.

CANTIERE

LOCALITA' Nuoro

PROVA N° S2

PROF. MAX (m) 6.00

ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

METODO DI PERFORAZIONE:

Carotaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0,00 a 6,00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico 127 mm da: 0,00 a 3,00 m

CONDIZIONAMENTO :

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice



Committente AGE S.r.l.
 Località Nuoro (NU)
 Coordinate (UTM/WGS-84) E 522408 m - N 4465919 m
 Quota (m s.l.m.) 570
 Identificativo Certificato CP246/2023
 Data perforazione 14/06/2023
 Profondità max. (m) 6.00
 Condizionamento -
 Scala di rappresentazione 1:100



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione (m dal p.c.)	Diametro Rivestimento (m dal p.c.)	Prova di permeabilità Lugeon/Lefranc	Prelievo Campioni - S.R. roccia - S.Rim. rimaneggiati	Prelievo Campioni ambientali DPR n. 120/2017	Tipologia Condizionam.
1.00	1.00		Terreno vegetale a matrice sabbiosa con ghiaia di natura granitica di colore marrone.	CAROTTAGGIO CONTINUO/101	127	3.50 m	3.70 m	0.50 m	
5.00	6.00		Granito a biotite e feldspato, litoide, molto fratturato. Il deposito risulta carotato in blocchi e dischi.					3.00 m	
				6.00 m		4.50 m	S2 - R1 3.80 m 4.50 m S2 - R2 4.70 m		



Cassetta 1



Cassetta 2



Postazione S2

ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA PERMEABILITA' LUGEON

Foro di prova	Prova n°	Data Prova	Identificativo certificato
S2	1	14/06/2023	CP246/2023

Profondità foro dal piano campagna	4.50	m
Quota inizio camera di prova	3.50	m
Diametro tratto del foro in prova	101	mm
Lunghezza tratto di prova	1.00	m
Testa del tratto di prova dal p.c.	3.50	m
Piede del tratto di prova	4.50	m
Altezza del manometro rispetto al p.c.	1.15	mm
Densità dell'acqua γ_w	1.01	g/cm ³
Perdita di carico nel circuito di lunghezza 40 m	0.01	MPa

La pressione letta al manometro deve essere riportata alla pressione reale che risulta pari a:

$$Pr = Pm + \gamma_w h - Pc$$

Pr = Pressione reale
 Pm = Pressione letta al manometro
 h = Distanza tra il livello di acqua ed il manometro
 Pc = Perdita di carico nel circuito

Gradini regolari di pressione

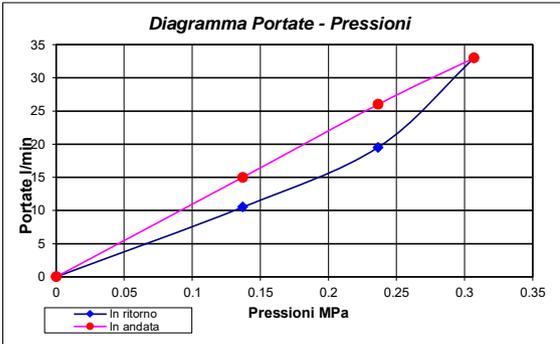
1° gradino - in andata -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.100	
Pressione reale (MPa)	0.137	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	14.50	2.90E-02
4.00	15.00	6.00E-02
6.00	15.50	9.30E-02
8.00	16.00	1.28E-01
10.00	15.00	1.50E-01
Portata (litri/minuti)	15.00	

2° gradino - in andata -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.200	
Pressione reale (MPa)	0.237	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	24.00	4.80E-02
4.00	25.00	1.00E-01
6.00	25.50	1.53E-01
8.00	26.00	2.08E-01
10.00	26.00	2.60E-01
Portata (litri/minuti)	26.00	

3° gradino - in andata -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.270	
Pressione reale (MPa)	0.307	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	32.00	6.40E-02
4.00	33.00	1.32E-01
6.00	32.50	1.95E-01
8.00	33.00	2.64E-01
10.00	33.00	3.30E-01
Portata (litri/minuti)	33.00	

4° gradino - in ritorno -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.200	
Pressione reale (MPa)	0.237	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	19.50	3.90E-02
4.00	20.00	8.00E-02
6.00	20.50	1.23E-01
8.00	20.00	1.60E-01
10.00	19.50	1.95E-01
Portata (litri/minuti)	19.50	

5° gradino - in ritorno -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.100	
Pressione reale (MPa)	0.137	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	11.00	2.20E-02
4.00	9.50	3.80E-02
6.00	10.00	6.00E-02
8.00	9.00	7.20E-02
10.00	10.50	1.05E-01
Portata (litri/minuti)	10.50	



Formula per il calcolo della permeabilità

$$k = \frac{Q}{F \cdot h}$$

Dove:

k	Coefficiente di permeabilità
h	Altezza del carico d'acqua
F	Coefficiente di forma

Coefficiente di forma

$$F = \frac{3 \cdot \pi \cdot L}{\ln \left[1.5 \cdot \frac{L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{1.5 \cdot L}{D} \right)^2} \right]}$$

Dove:

L	Lunghezza del tratto in esame
D	Diametro del tratto in esame

Permeabilità (m/s)

Gradini	Pressione	Assorbimento	Permeabilità m/s
1° Gradino in andata	0.137	15.00	6.57E-06
2° Gradino in andata	0.237	26.00	6.60E-06
3° Gradino in andata	0.307	33.00	6.45E-06
4° Gradino in ritorno	0.237	19.50	4.94E-06
5° Gradino in ritorno	0.137	10.50	4.60E-06

* Il volume di acqua è stato assorbito su una superficie di

0.32 mq
Valore dell'assorbimento per metro quadro di roccia

Gradini	Pressione	Assorbimento	Assorbimento in l m ² /s	Assorbimento in l m ² /min
1° Gradino in andata	0.137	15.00	7.88E-01	4.73E+01
2° Gradino in andata	0.237	26.00	1.37E+00	8.19E+01
3° Gradino in andata	0.307	33.00	1.73E+00	1.04E+02
4° Gradino in ritorno	0.237	19.50	1.02E+00	6.15E+01
5° Gradino in ritorno	0.137	10.50	5.52E-01	3.31E+01



sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro.

Rev	Pagina	di
0	1	3

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP248/2023	
Data di accettazione prova 12/06/2023	Data inizio prova 15/06/2023	Data fine prova 15/06/2023	Data di emissione certificato 27/06/2023

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

Coordinate E 523032 m
UTM-WGS/84 N 4465510 m
Quota 503 m s.l.m.

CANTIERE

LOCALITA' Nuoro

PROVA N° S3_Pz

PROF. MAX (m) 10.00

ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

METODO DI PERFORAZIONE:

Carotaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0,00 a 10,00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico 127 mm da: 0,00 a 10,00 m

CONDIZIONAMENTO : Piezometro a tubo aperto

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice





Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione (m dal p.c.)	Diametro Rivestimento (m dal p.c.)	Prova di permeabilità Lugeon/Lefranc	Prelievo Campioni - S.R. roccia - S.Rim. rimaneggiati	Prelievo Campioni ambientali DPR n. 120/2017	Tipologia Condizionam.	
0.40	0.40		Terreno vegetale a matrice sabbiosa di colore marrone.	CAROTTAGGIO CONTINUO/101	127			0.50 m		
1.60	2.00		Deposito costituito da sabbia di natura granitica di colore variabile da marrone chiaro a bianco giallastro. All'aumentare della profondità aumenta il contenuto di clasti di natura granitica.					1.40 m S3 - Rim.1 1.60 m		C1 1.00 m
1.30	3.30		Ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa di natura granitica di colore biancastro.							C2 2.00 m
6.70	10.00		Granito a biotite e feldspato, litoide, molto fratturato. Il deposito risulta carotato in blocchi e dischi.							3.00 m 3.10 m* (17/06/2023)
				10.00 m	10.00 m		5.50 m S3 - R1 5.70 m			
						7.50 m				
						Prova Lugeon	8.10 m S3 - R2			
						8.50 m	8.40 m			

* Si precisa che l'acqua rilevata è da attribuire ad acqua di pioggia dovuta alle intense precipitazioni verificatesi nei giorni precedenti all' esecuzione del sondaggio. Pertanto si può asserire che si tratta di un accumulo effimero e temporaneo di acqua e non di una vera e propria falda freatica.



Cassetta 1



Cassetta 2



Postazione S3_Pz



Pozzetto protettivo

ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA PERMEABILITA' LUGEON

Foro di prova	Prova n°	Data Prova	Identificativo certificato
S3 Pz	1	15/06/2023	CP248/2023

Profondità foro dal piano campagna	8.50	m
Quota inizio camera di prova	7.50	m
Diametro tratto del foro in prova	101	mm
Lunghezza tratto di prova	1.00	m
Testa del tratto di prova dal p.c.	7.50	m
Piede del tratto di prova	8.50	m
Altezza del manometro rispetto al p.c.	1.15	mm
Densità dell'acqua γ_w	1.01	g/cm ³
Perdita di carico nel circuito di lunghezza 40 m	0.001	MPa

La pressione letta al manometro deve essere riportata alla pressione reale che risulta pari a:

$$P_r = P_m + \gamma_w h - P_c$$

P_r = Pressione reale
 P_m = Pressione letta al manometro
 h = Distanza tra il livello di acqua ed il manometro
 P_c = Perdita di carico nel circuito

Gradini regolari di pressione

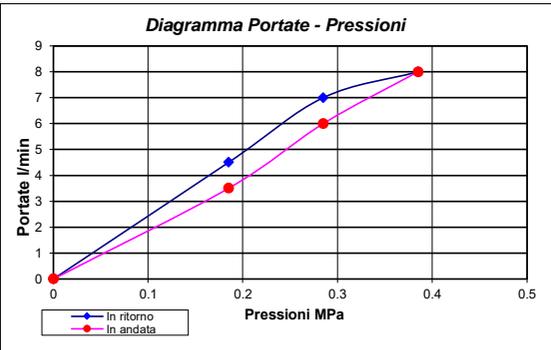
1° gradino - in andata -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.100	
Pressione reale (MPa)	0.185	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	3.75	7.50E-03
4.00	3.50	1.40E-02
6.00	3.50	2.10E-02
8.00	3.50	2.80E-02
10.00	3.50	3.50E-02
Portata (litri/minuti)	3.50	

2° gradino - in andata -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.200	
Pressione reale (MPa)	0.285	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	6.25	1.25E-02
4.00	6.25	2.50E-02
6.00	6.00	3.60E-02
8.00	6.00	4.80E-02
10.00	6.00	6.00E-02
Portata (litri/minuti)	6.00	

3° gradino - in andata -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.300	
Pressione reale (MPa)	0.385	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	8.25	1.65E-02
4.00	8.00	3.20E-02
6.00	8.00	4.80E-02
8.00	8.00	6.40E-02
10.00	8.00	8.00E-02
Portata (litri/minuti)	8.00	

4° gradino - in ritorno -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.200	
Pressione reale (MPa)	0.285	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	7.25	1.45E-02
4.00	7.00	2.80E-02
6.00	7.00	4.20E-02
8.00	7.00	5.60E-02
10.00	7.00	7.00E-02
Portata (litri/minuti)	7.00	

5° gradino - in ritorno -		
Pressione letta al manometri (MPa)	0.100	
Pressione reale (MPa)	0.185	
Tempo (minuti)	Assorbimento (litri/minuti)	Volume assorbito (m ³)
2.00	4.75	9.50E-03
4.00	4.50	1.80E-02
6.00	4.50	2.70E-02
8.00	4.50	3.60E-02
10.00	4.50	4.50E-02
Portata (litri/minuti)	4.50	


Formula per il calcolo della permeabilità

$$k = \frac{Q}{F \cdot h}$$

Dove:

k	Coefficiente di permeabilità
h	Altezza del carico d'acqua
F	Coefficiente di forma

Coefficiente di forma

$$F = \frac{3 \cdot \pi \cdot L}{\ln \left[1.5 \cdot \frac{L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{1.5 \cdot L}{D} \right)^2} \right]}$$

Dove:

L	Lunghezza del tratto in esame
D	Diametro del tratto in esame

Permeabilità (m/s)

Gradini	Pressione	Assorbimento	Permeabilità m/s
1° Gradino in andata	0.185	3.50	1.13E-06
2° Gradino in andata	0.285	6.00	1.26E-06
3° Gradino in andata	0.385	8.00	1.25E-06
4° Gradino in ritorno	0.285	7.00	1.47E-06
5° Gradino in ritorno	0.185	4.50	1.46E-06

* Il volume di acqua è stato assorbito su una superficie di

0.32 mq
Valore dell'assorbimento per metro quadro di roccia

Gradini	Pressione	Assorbimento	Assorbimento in l m ² /s	Assorbimento in l m ² /min
1° Gradino in andata	0.185	3.50	1.84E-01	1.10E+01
2° Gradino in andata	0.285	6.00	3.15E-01	1.89E+01
3° Gradino in andata	0.385	8.00	4.20E-01	2.52E+01
4° Gradino in ritorno	0.285	7.00	3.68E-01	2.21E+01
5° Gradino in ritorno	0.185	4.50	2.36E-01	1.42E+01



sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro.

Rev	Pagina	di
0	1	3

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP247/2023	
Data di accettazione prova 12/06/2023	Data inizio prova 14/06/2023	Data fine prova 14/06/2023	Data di emissione certificato 27/06/2023

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

Coordinate E 522974 m
UTM-WGS/84 N 4465586 m
Quota 513 m s.l.m.

CANTIERE

LOCALITA' Nuoro

PROVA N° S4

PROF. MAX (m) 7.00

ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

METODO DI PERFORAZIONE:

Carotaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0,00 a 7,00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico 127 mm da: 0,00 a 3,60 m

CONDIZIONAMENTO :

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice



Committente AGE S.r.l.
 Località Nuoro (NU)
 Coordinate (UTM/WGS-84) E 522974 m - N 4465586 m
 Quota (m s.l.m.) 513
 Identificativo Certificato CP247/2023
 Data perforazione 14/06/2023
 Profondità max. (m) 7.00
 Condizionamento -
 Scala di rappresentazione 1:100



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione (m dal p.c.)	Diametro Rivestimento (m dal p.c.)	Prova di permeabilità Lugeon/Lefranc	Prelievo Campioni - S.R. roccia - S.Rim. rimaneggiati	Prelievo Campioni ambientali DPR n. 120/2017	Tipologia Condizionam.
0.80	0.80		Terreno vegetale a matrice sabbiosa di colore marrone.	CAROTTAGGIO CONTINUO/101	127	1.33 m Prova Lefranc 1.52 m	1.70 m S4 - Rim.1 2.00 m	0.50 m C1 1.00 m 2.00 m C2 3.00 m	
1.20	2.00		Deposito costituito da sabbia e ghiaia di natura granitica di colore marrone giallastro poco compatte						
1.60	3.60		Deposito costituito da sabbia con ghiaia di natura granitica di colore marrone giallastro compatte						
3.40	7.00		Granito a biotite e feldspato, litoide, molto fratturato. Il deposito risulta carotato in blocchi e dischi.						



Cassetta 1



Cassetta 2



Postazione S4

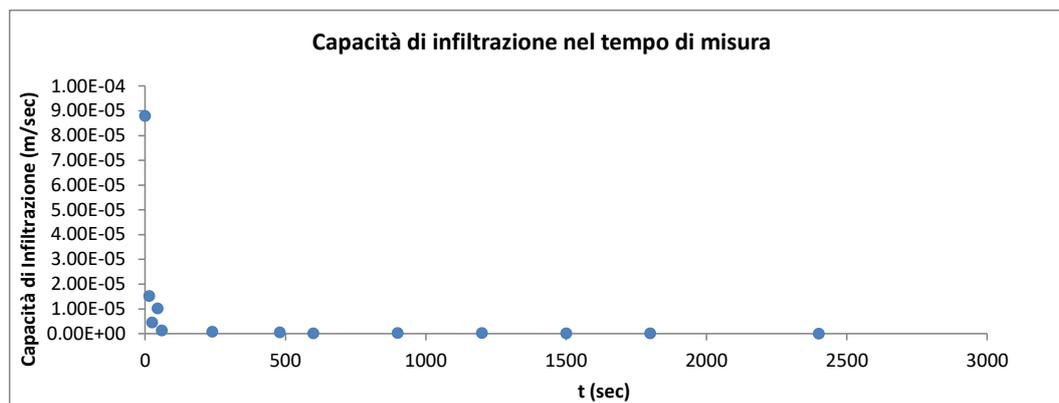
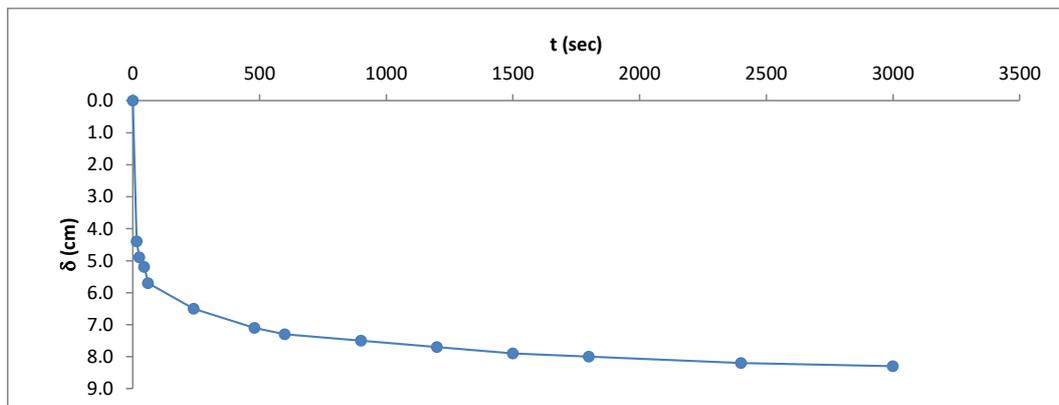
ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA PERMEABILITA' LEFRANC

Foro di prova S4	Prova n° 1	Data Prova 14/06/2023	Identificativo certificato CP247/2023
Tubo rivestimento	φ	127	mm
Carotiere	φ	101	mm
Profondità foro dal piano campagna		1.52	m
Livello statico falda dal p.c.		N.P.	m
Profondità dell'acqua nel foro dal boccapozzo		0.00	m
Profondità rivestimento dal p.c.		1.33	m
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.		0.17	m
Diametro tubo di rivestimento interno		110	mm
Diametro tratto del foro in prova		101	mm
		l	0.19 m
		d	0.11 m
		C_l	0.19 m
		A	0.009503 m ²

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t (s)	Abbassamenti δ (cm)	Altezza acqua h [m]	Permeabilità k[m/s]
0	0.0	1.690	
15	4.4	1.646	8.80E-05
25	4.9	1.641	1.52E-05
45	5.2	1.638	4.58E-06
60	5.7	1.633	1.02E-05
240	6.5	1.625	1.36E-06
480	7.1	1.619	7.71E-07
600	7.3	1.617	5.15E-07
900	7.5	1.615	2.06E-07
1200	7.7	1.613	2.07E-07
1500	7.9	1.611	2.07E-07
1800	8.0	1.610	1.04E-07
2400	8.2	1.608	1.04E-07
3000	8.3	1.607	5.19E-08

Formula per il calcolo della permeabilità	
$K = \frac{A}{Cl \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$	
K	Coefficiente di permeabilità
A	Area di base del foro di sondaggio
h₁ - h₂	Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti (t)
t₂ - t₁	Tempi ai quali si misurano h
Cl	Coefficiente di forma dipende dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto. Valori suggeriti:
	l > d Cl = l
	l < d Cl = 2 * 3.14 * d + l



Conducibilità idraulica **K = 1.34E-07 m/s**

Descrizione litologica **Sabbia e ghiaia di natura granitica di colore marrone chiaro**

2.3 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE PESANTI DPSH

Le prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPSH) consistono nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta conica di dimensioni standard, infissa per battitura nel terreno, per mezzo di un idoneo dispositivo di percussione. La registrazione del numero di colpi N viene eseguita ogni qual volta che il gruppo di infissione penetra nel terreno di 20 cm. Le informazioni fornite sono di tipo continuo poiché le misure di resistenza alla penetrazione vengono eseguite durante tutta l'infissione. Il campo di utilizzazione della prova è molto vasto; esse viene infatti eseguita in tutti i tipi di terreno sia coesivi che granulari (dalle argille alle ghiaie), anche in quelli poco litificati (tufi teneri e tuffiti).

Nell'area in esame sono state eseguite n. 7 prove DPSH

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui per ogni prova eseguita viene indicata la profondità investigata.

Sigla	Coordinate UTM/WGS/84		Profondità dal p.c. (m)
	E (m)		
DPSH 1	523395	4465519	2.60
DPSH 2	522793	4465017	2.00
DPSH 3	522968	4465845	2.20
DPSH 4	523926	4465173	1.20
DPSH 5	524317	4464670	1.60
DPSH 6	524605	4464302	1.80
DPSH 7	525385	4464237	1.60

Di seguito si riportano le risultanze delle Prove DPSH eseguite:

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	Rev	Pagina	di
	0	1	2

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP250/2023
--	----------------------------------	--

Data di accettazione prova 12/06/2023	Data di esecuzione prova 15/06/2023	Data di emissione certificato 22/06/2023
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

LOCALITA' Nuoro

Coordinate E 523395 m
WGS-84-33T N 4465519 m
Quota 512 m s.l.m.

PROVA N. DPSH 1

PROF. MAX [m] 2.60

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura:

- Maglio 63,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Apertura del cono 90°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Testa di battuta 30 Kg;
- Massa delle aste 8 Kg/m;
- Diametro delle aste 35 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente



Responsabile di sito

Dott. Geol. Gianrico Voltura

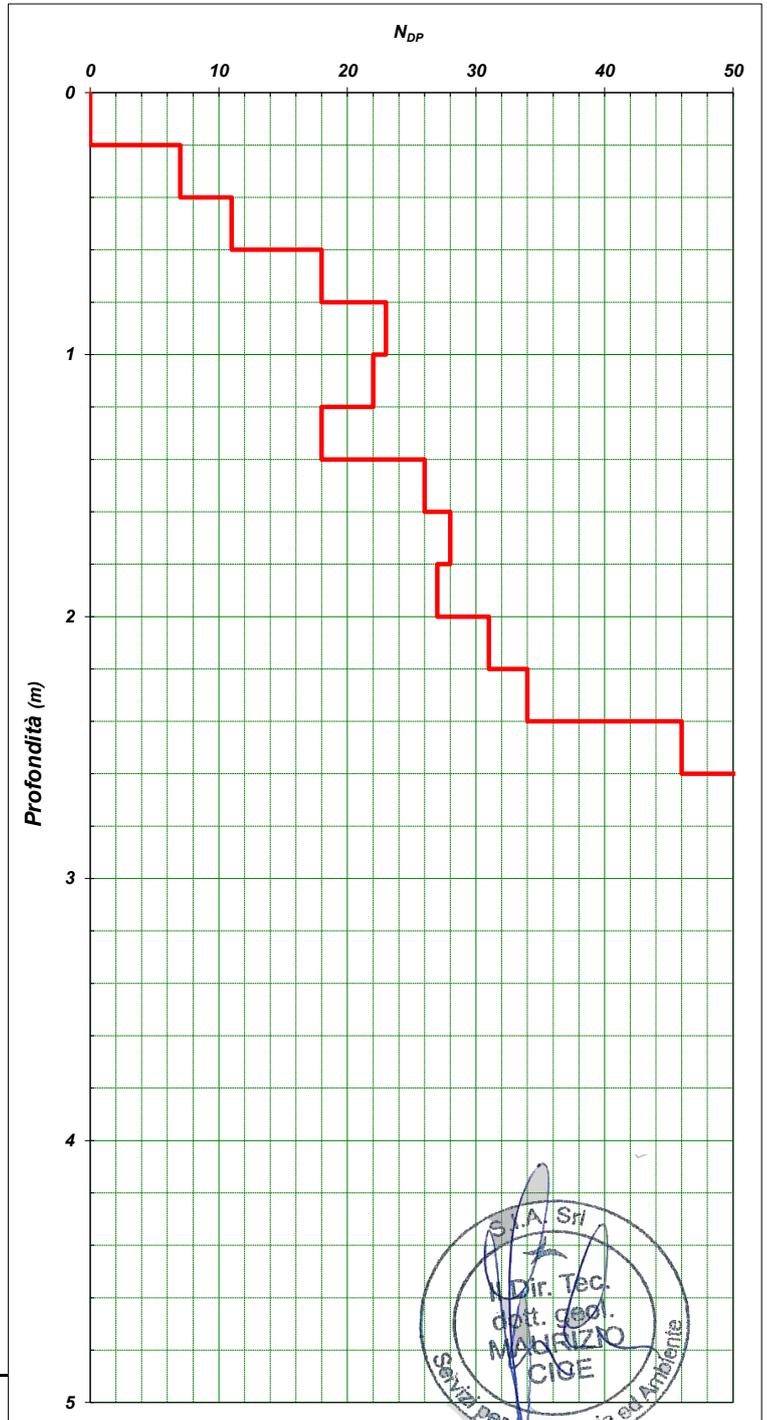
Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	AGE S.r.l.	Identificativo certificato:	CP250/2023
Località:	Nuoro	Data esecuzione prova:	15/06/2023
Prova n.:	1	Profondità massima (m):	2.60

Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]
0.0		0.00	10.2			20.4		
0.2	7	7.27	10.4			20.6		
0.4	11	11.43	10.6			20.8		
0.6	18	18.70	10.8			21.0		
0.8	23	23.90	11.0			21.2		
1.0	22	20.96	11.2			21.4		
1.2	18	17.15	11.4			21.6		
1.4	26	24.77	11.6			21.8		
1.6	28	26.68	11.8			22.0		
1.8	27	25.73	12.0			22.2		
2.0	31	27.28	12.2			22.4		
2.2	34	29.92	12.4			22.6		
2.4	46	40.48	12.6			22.8		
2.6	Rif.	87.99	12.8			23.0		
2.8			13.0			23.2		
3.0			13.2			23.4		
3.2			13.4			23.6		
3.4			13.6			23.8		
3.6			13.8			24.0		
3.8			14.0			24.2		
4.0			14.2			24.4		
4.2			14.4			24.6		
4.4			14.6			24.8		
4.6			14.8			25.0		
4.8			15.0			25.2		
5.0			15.2			25.4		
5.2			15.4			25.6		
5.4			15.6			25.8		
5.6			15.8			26.0		
5.8			16.0			26.2		
6.0			16.2			26.4		
6.2			16.4			26.6		
6.4			16.6			26.8		
6.6			16.8			27.0		
6.8			17.0			27.2		
7.0			17.2			27.4		
7.2			17.4			27.6		
7.4			17.6			27.8		
7.6			17.8			28.0		
7.8			18.0			28.2		
8.0			18.2			28.4		
8.2			18.4			28.6		
8.4			18.6			28.8		
8.6			18.8			29.0		
8.8			19.0			29.2		
9.0			19.2			29.4		
9.2			19.4			29.6		
9.4			19.6			29.8		
9.6			19.8			30.0		
9.8			20.0					
10.0			20.2					



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	Rev	Pagina	di
	0	1	2

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP251/2023
--	----------------------------------	--

Data di accettazione prova 12/06/2023	Data di esecuzione prova 15/06/2023	Data di emissione certificato 22/06/2023
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

LOCALITA' Nuoro

Coordinate E 522803 m
WGS-84-33T N 4465006 m
Quota 497 m s.l.m.

PROVA N. DPSH 2

PROF. MAX [m] 2.00

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura:

- Maglio 63,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Apertura del cono 90°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Testa di battuta 30 Kg;
- Massa delle aste 8 Kg/m;
- Diametro delle aste 35 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
 Servizi per Ingegneria e Ambiente



Responsabile di sito

Dott. Geol. Gianrico Voltura

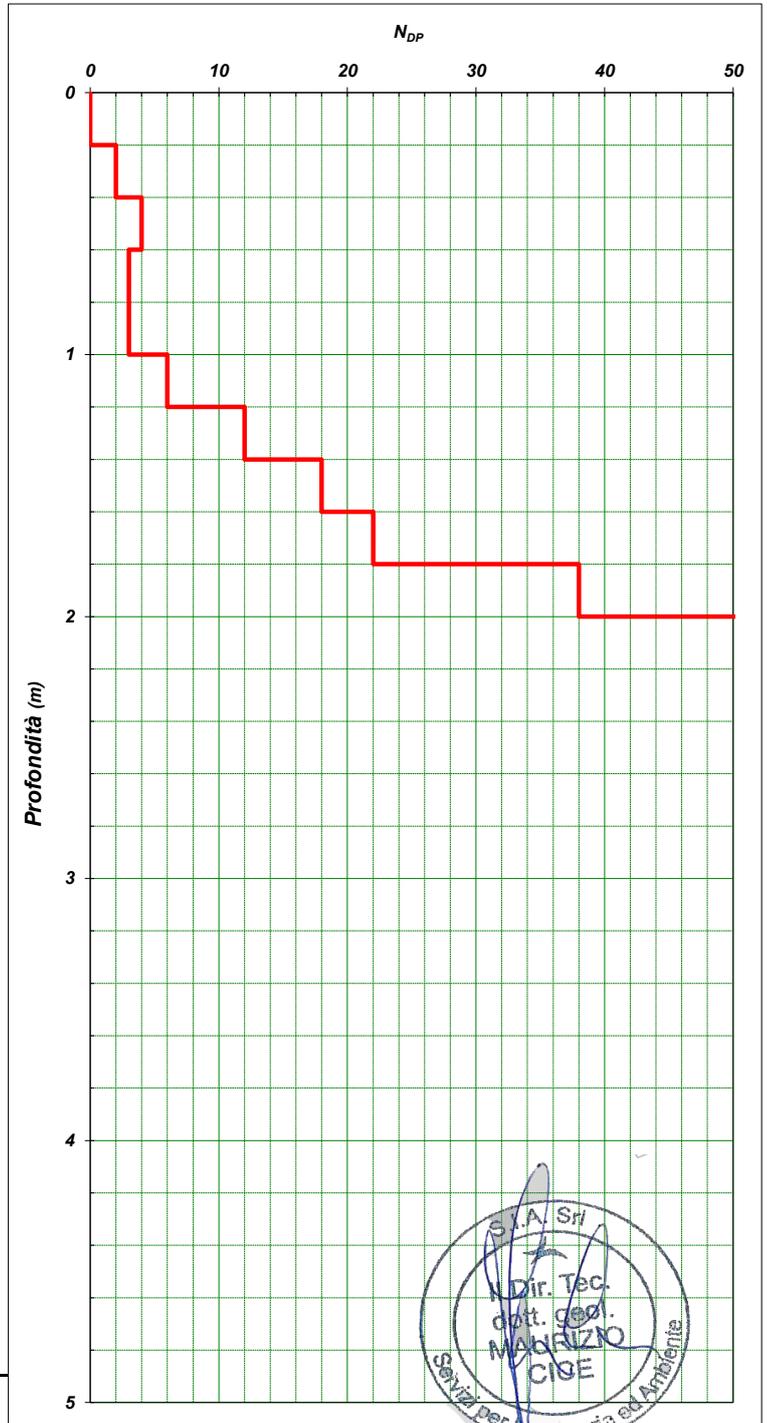
Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	AGE S.r.l.	Identificativo certificato:	CP251/2023
Località:	Nuoro	Data esecuzione prova:	15/06/2023
Prova n.:	2	Profondità massima (m):	2.00

Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]
0.0		0.00	10.2			20.4		
0.2	2	2.08	10.4			20.6		
0.4	4	4.16	10.6			20.8		
0.6	3	3.12	10.8			21.0		
0.8	3	3.12	11.0			21.2		
1.0	6	5.72	11.2			21.4		
1.2	12	11.43	11.4			21.6		
1.4	18	17.15	11.6			21.8		
1.6	22	20.96	11.8			22.0		
1.8	38	36.21	12.0			22.2		
2.0	Rif.	87.99	12.2			22.4		
2.2			12.4			22.6		
2.4			12.6			22.8		
2.6			12.8			23.0		
2.8			13.0			23.2		
3.0			13.2			23.4		
3.2			13.4			23.6		
3.4			13.6			23.8		
3.6			13.8			24.0		
3.8			14.0			24.2		
4.0			14.2			24.4		
4.2			14.4			24.6		
4.4			14.6			24.8		
4.6			14.8			25.0		
4.8			15.0			25.2		
5.0			15.2			25.4		
5.2			15.4			25.6		
5.4			15.6			25.8		
5.6			15.8			26.0		
5.8			16.0			26.2		
6.0			16.2			26.4		
6.2			16.4			26.6		
6.4			16.6			26.8		
6.6			16.8			27.0		
6.8			17.0			27.2		
7.0			17.2			27.4		
7.2			17.4			27.6		
7.4			17.6			27.8		
7.6			17.8			28.0		
7.8			18.0			28.2		
8.0			18.2			28.4		
8.2			18.4			28.6		
8.4			18.6			28.8		
8.6			18.8			29.0		
8.8			19.0			29.2		
9.0			19.2			29.4		
9.2			19.4			29.6		
9.4			19.6			29.8		
9.6			19.8			30.0		
9.8			20.0					
10.0			20.2					



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	Rev 0	Pagina 1	di 2
---	----------	-------------	---------

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP252/2023
--	----------------------------------	--

Data di accettazione prova 12/06/2023	Data di esecuzione prova 15/06/2023	Data di emissione certificato 22/06/2023
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

LOCALITA' Nuoro

Coordinate	E	522972	m	
WGS-84-33T	N	4465844	m	
Quota		534	m s.l.m.	

PROVA N. DPSH 3

PROF. MAX [m] 2.20

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura:

- Maglio 63,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Apertura del cono 90°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Testa di battuta 30 Kg;
- Massa delle aste 8 Kg/m;
- Diametro delle aste 35 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
 Servizi per Ingegneria e Ambiente



Responsabile di sito

Dott. Geol. Gianrico Voltura

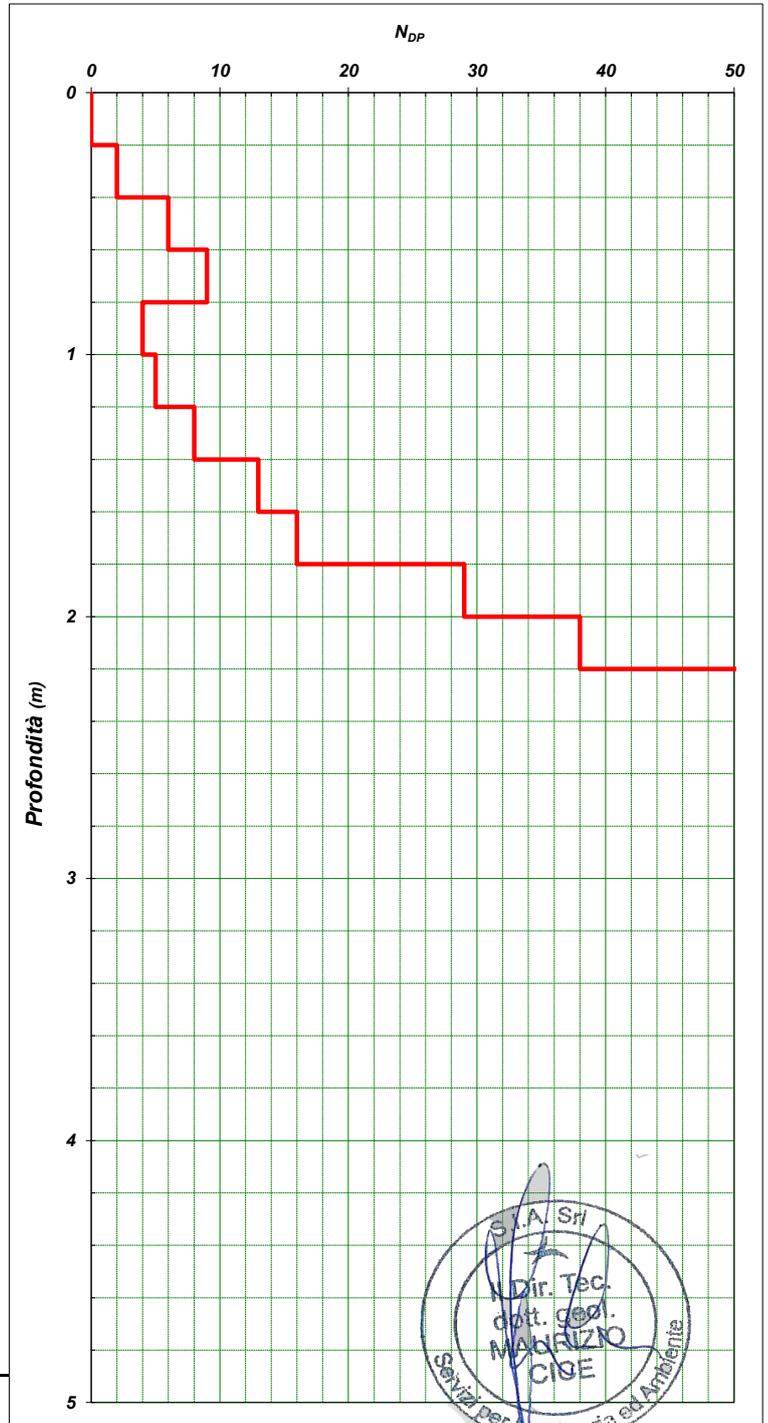
Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	AGE S.r.l.	Identificativo certificato:	CP252/2023
Località:	Nuoro	Data esecuzione prova:	15/06/2023
Prova n.:	3	Profondità massima (m):	2.20

Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]
0.0		0.00	10.2			20.4		
0.2	2	2.08	10.4			20.6		
0.4	6	6.23	10.6			20.8		
0.6	9	9.35	10.8			21.0		
0.8	4	4.16	11.0			21.2		
1.0	5	4.76	11.2			21.4		
1.2	8	7.62	11.4			21.6		
1.4	13	12.39	11.6			21.8		
1.6	16	15.25	11.8			22.0		
1.8	29	27.63	12.0			22.2		
2.0	38	33.44	12.2			22.4		
2.2	Rif.	87.99	12.4			22.6		
2.4			12.6			22.8		
2.6			12.8			23.0		
2.8			13.0			23.2		
3.0			13.2			23.4		
3.2			13.4			23.6		
3.4			13.6			23.8		
3.6			13.8			24.0		
3.8			14.0			24.2		
4.0			14.2			24.4		
4.2			14.4			24.6		
4.4			14.6			24.8		
4.6			14.8			25.0		
4.8			15.0			25.2		
5.0			15.2			25.4		
5.2			15.4			25.6		
5.4			15.6			25.8		
5.6			15.8			26.0		
5.8			16.0			26.2		
6.0			16.2			26.4		
6.2			16.4			26.6		
6.4			16.6			26.8		
6.6			16.8			27.0		
6.8			17.0			27.2		
7.0			17.2			27.4		
7.2			17.4			27.6		
7.4			17.6			27.8		
7.6			17.8			28.0		
7.8			18.0			28.2		
8.0			18.2			28.4		
8.2			18.4			28.6		
8.4			18.6			28.8		
8.6			18.8			29.0		
8.8			19.0			29.2		
9.0			19.2			29.4		
9.2			19.4			29.6		
9.4			19.6			29.8		
9.6			19.8			30.0		
9.8			20.0					
10.0			20.2					



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	Rev	Pagina	di
	0	1	2

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP253/2023
--	----------------------------------	--

Data di accettazione prova 12/06/2023	Data di esecuzione prova 15/06/2023	Data di emissione certificato 22/06/2023
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

LOCALITA' Nuoro

Coordinate E 523926 m
WGS-84-33T N 4465173 m
Quota 481 m s.l.m.

PROVA N. DPSH 4

PROF. MAX [m] 1.20

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura:

- Maglio 63,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Apertura del cono 90°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Testa di battuta 30 Kg;
- Massa delle aste 8 Kg/m;
- Diametro delle aste 35 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente



Responsabile di sito

Dott. Geol. Gianrico Voltura

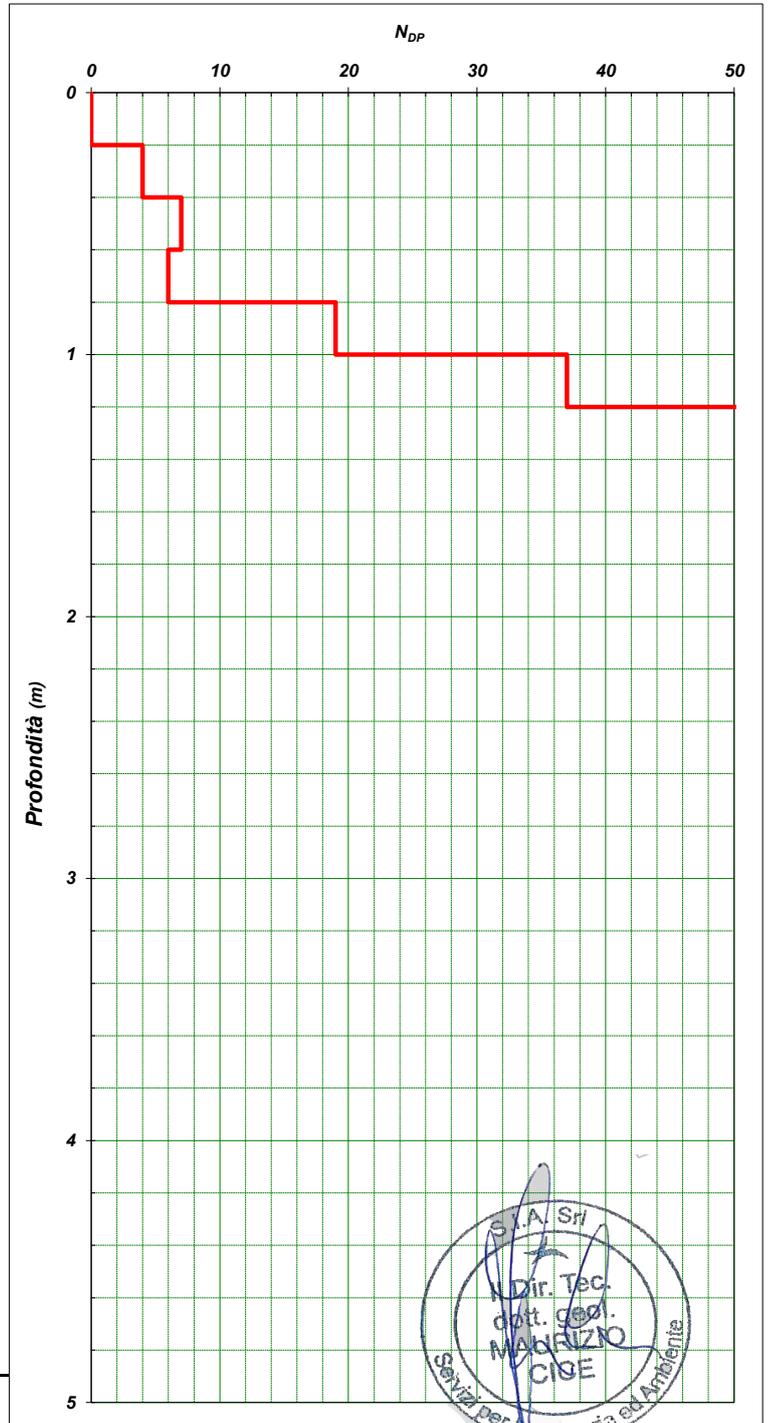
Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente: AGE S.r.l.	Identificativo certificato: CP253/2023
Località: Nuoro	Data esecuzione prova: 15/06/2023
Prova n.: 4	Profondità massima (m): 1.20

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]
0.0		0.00	10.2			20.4		
0.2	4	4.16	10.4			20.6		
0.4	7	7.27	10.6			20.8		
0.6	6	6.23	10.8			21.0		
0.8	19	19.74	11.0			21.2		
1.0	37	35.26	11.2			21.4		
1.2	Rif.	95.29	11.4			21.6		
1.4			11.6			21.8		
1.6			11.8			22.0		
1.8			12.0			22.2		
2.0			12.2			22.4		
2.2			12.4			22.6		
2.4			12.6			22.8		
2.6			12.8			23.0		
2.8			13.0			23.2		
3.0			13.2			23.4		
3.2			13.4			23.6		
3.4			13.6			23.8		
3.6			13.8			24.0		
3.8			14.0			24.2		
4.0			14.2			24.4		
4.2			14.4			24.6		
4.4			14.6			24.8		
4.6			14.8			25.0		
4.8			15.0			25.2		
5.0			15.2			25.4		
5.2			15.4			25.6		
5.4			15.6			25.8		
5.6			15.8			26.0		
5.8			16.0			26.2		
6.0			16.2			26.4		
6.2			16.4			26.6		
6.4			16.6			26.8		
6.6			16.8			27.0		
6.8			17.0			27.2		
7.0			17.2			27.4		
7.2			17.4			27.6		
7.4			17.6			27.8		
7.6			17.8			28.0		
7.8			18.0			28.2		
8.0			18.2			28.4		
8.2			18.4			28.6		
8.4			18.6			28.8		
8.6			18.8			29.0		
8.8			19.0			29.2		
9.0			19.2			29.4		
9.2			19.4			29.6		
9.4			19.6			29.8		
9.6			19.8			30.0		
9.8			20.0					
10.0			20.2					



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	Rev	Pagina	di
	0	1	2

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP254/2023
--	----------------------------------	--

Data di accettazione prova 12/06/2023	Data di esecuzione prova 15/06/2023	Data di emissione certificato 22/06/2023
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

LOCALITA' Nuoro

Coordinate E 524317 m
WGS-84-33T N 4464670 m
Quota 484 m s.l.m.

PROVA N. DPSH 5

PROF. MAX [m] 1.60

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura:

- Maglio 63,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Apertura del cono 90°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Testa di battuta 30 Kg;
- Massa delle aste 8 Kg/m;
- Diametro delle aste 35 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
 Servizi per Ingegneria e Ambiente



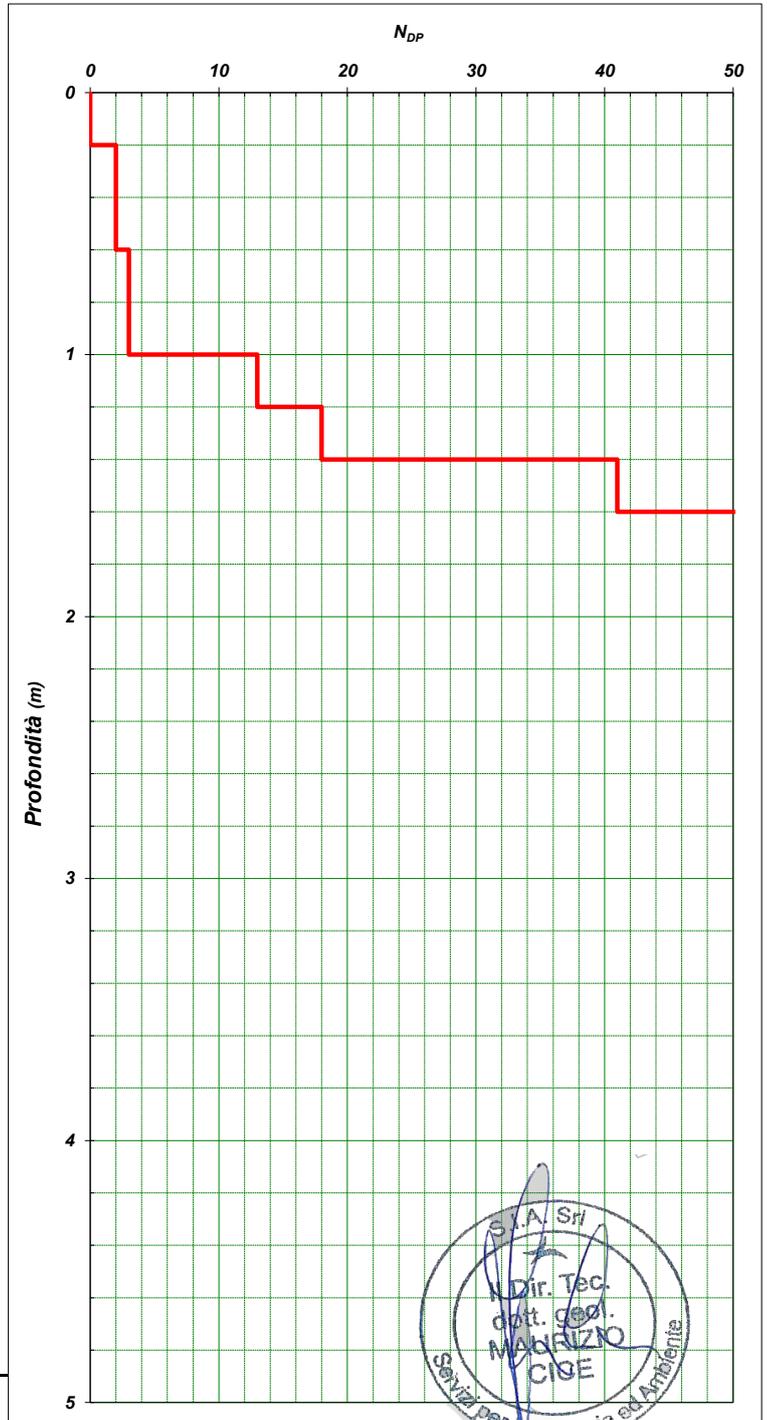
Responsabile di sito
 Dott. Geol. Gianrico Voltura

Responsabile settore tecnico
 Dott. Geol. Maurizio Cice

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	AGE S.r.l.	Identificativo certificato:	CP254/2023
Località:	Nuoro	Data esecuzione prova:	15/06/2023
Prova n.:	5	Profondità massima (m):	1.60

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]
0.0		0.00	10.2			20.4		
0.2	2	2.08	10.4			20.6		
0.4	2	2.08	10.6			20.8		
0.6	3	3.12	10.8			21.0		
0.8	3	3.12	11.0			21.2		
1.0	13	12.39	11.2			21.4		
1.2	18	17.15	11.4			21.6		
1.4	41	39.07	11.6			21.8		
1.6	Rif.	95.29	11.8			22.0		
1.8			12.0			22.2		
2.0			12.2			22.4		
2.2			12.4			22.6		
2.4			12.6			22.8		
2.6			12.8			23.0		
2.8			13.0			23.2		
3.0			13.2			23.4		
3.2			13.4			23.6		
3.4			13.6			23.8		
3.6			13.8			24.0		
3.8			14.0			24.2		
4.0			14.2			24.4		
4.2			14.4			24.6		
4.4			14.6			24.8		
4.6			14.8			25.0		
4.8			15.0			25.2		
5.0			15.2			25.4		
5.2			15.4			25.6		
5.4			15.6			25.8		
5.6			15.8			26.0		
5.8			16.0			26.2		
6.0			16.2			26.4		
6.2			16.4			26.6		
6.4			16.6			26.8		
6.6			16.8			27.0		
6.8			17.0			27.2		
7.0			17.2			27.4		
7.2			17.4			27.6		
7.4			17.6			27.8		
7.6			17.8			28.0		
7.8			18.0			28.2		
8.0			18.2			28.4		
8.2			18.4			28.6		
8.4			18.6			28.8		
8.6			18.8			29.0		
8.8			19.0			29.2		
9.0			19.2			29.4		
9.2			19.4			29.6		
9.4			19.6			29.8		
9.6			19.8			30.0		
9.8			20.0					
10.0			20.2					



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	Rev 0	Pagina 1	di 2
---	--------------	-----------------	-------------

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP255/2023
--	--------------------------------------	--

Data di accettazione prova 12/06/2023	Data di esecuzione prova 15/06/2023	Data di emissione certificato 22/06/2023
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

LOCALITA' Nuoro

Coordinate	E	524605	m	
WGS-84-33T	N	4464302	m	
Quota		486	m	s.l.m.

PROVA N. DPSH 6

PROF. MAX [m] 1.80

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura:

- Maglio 63,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Apertura del cono 90°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Testa di battuta 30 Kg;
- Massa delle aste 8 Kg/m;
- Diametro delle aste 35 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
 Servizi per Ingegneria e Ambiente



Responsabile di sito

Dott. Geol. Gianrico Voltura

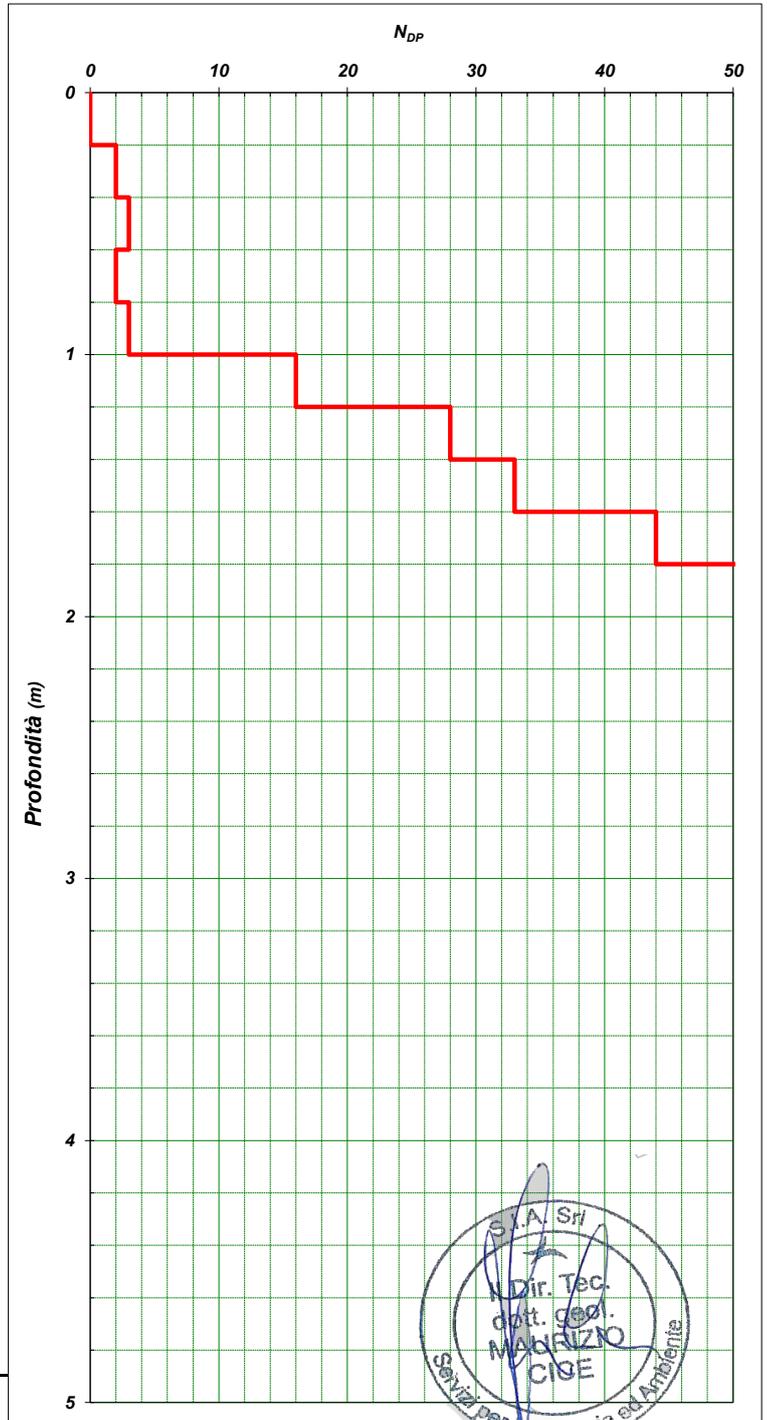
Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente: AGE S.r.l.	Identificativo certificato: CP255/2023
Località: Nuoro	Data esecuzione prova: 15/06/2023
Prova n.: 6	Profondità massima (m): 1.80

Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]
0.0		0.00	10.2			20.4		
0.2	2	2.08	10.4			20.6		
0.4	3	3.12	10.6			20.8		
0.6	2	2.08	10.8			21.0		
0.8	3	3.12	11.0			21.2		
1.0	16	15.25	11.2			21.4		
1.2	28	26.68	11.4			21.6		
1.4	33	31.44	11.6			21.8		
1.6	44	41.93	11.8			22.0		
1.8	Rif.	95.29	12.0			22.2		
2.0			12.2			22.4		
2.2			12.4			22.6		
2.4			12.6			22.8		
2.6			12.8			23.0		
2.8			13.0			23.2		
3.0			13.2			23.4		
3.2			13.4			23.6		
3.4			13.6			23.8		
3.6			13.8			24.0		
3.8			14.0			24.2		
4.0			14.2			24.4		
4.2			14.4			24.6		
4.4			14.6			24.8		
4.6			14.8			25.0		
4.8			15.0			25.2		
5.0			15.2			25.4		
5.2			15.4			25.6		
5.4			15.6			25.8		
5.6			15.8			26.0		
5.8			16.0			26.2		
6.0			16.2			26.4		
6.2			16.4			26.6		
6.4			16.6			26.8		
6.6			16.8			27.0		
6.8			17.0			27.2		
7.0			17.2			27.4		
7.2			17.4			27.6		
7.4			17.6			27.8		
7.6			17.8			28.0		
7.8			18.0			28.2		
8.0			18.2			28.4		
8.2			18.4			28.6		
8.4			18.6			28.8		
8.6			18.8			29.0		
8.8			19.0			29.2		
9.0			19.2			29.4		
9.2			19.4			29.6		
9.4			19.6			29.8		
9.6			19.8			30.0		
9.8			20.0					
10.0			20.2					



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	Rev	Pagina	di
	0	1	2

Protocollo di accettazione prova AP22	Identificativo interno C21/23	Identificativo certificato CP256/2023
--	----------------------------------	--

Data di accettazione prova 12/06/2023	Data di esecuzione prova 15/06/2023	Data di emissione certificato 22/06/2023
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE AGE S.r.l.

LOCALITA' Nuoro

Coordinate E 525385 m
WGS-84-33T N 4464237 m
Quota 554 m s.l.m.

PROVA N. DPSH 7

PROF. MAX [m] 1.60

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura:

- Maglio 63,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Apertura del cono 90°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Testa di battuta 30 Kg;
- Massa delle aste 8 Kg/m;
- Diametro delle aste 35 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente



Responsabile di sito

Dott. Geol. Gianrico Voltura

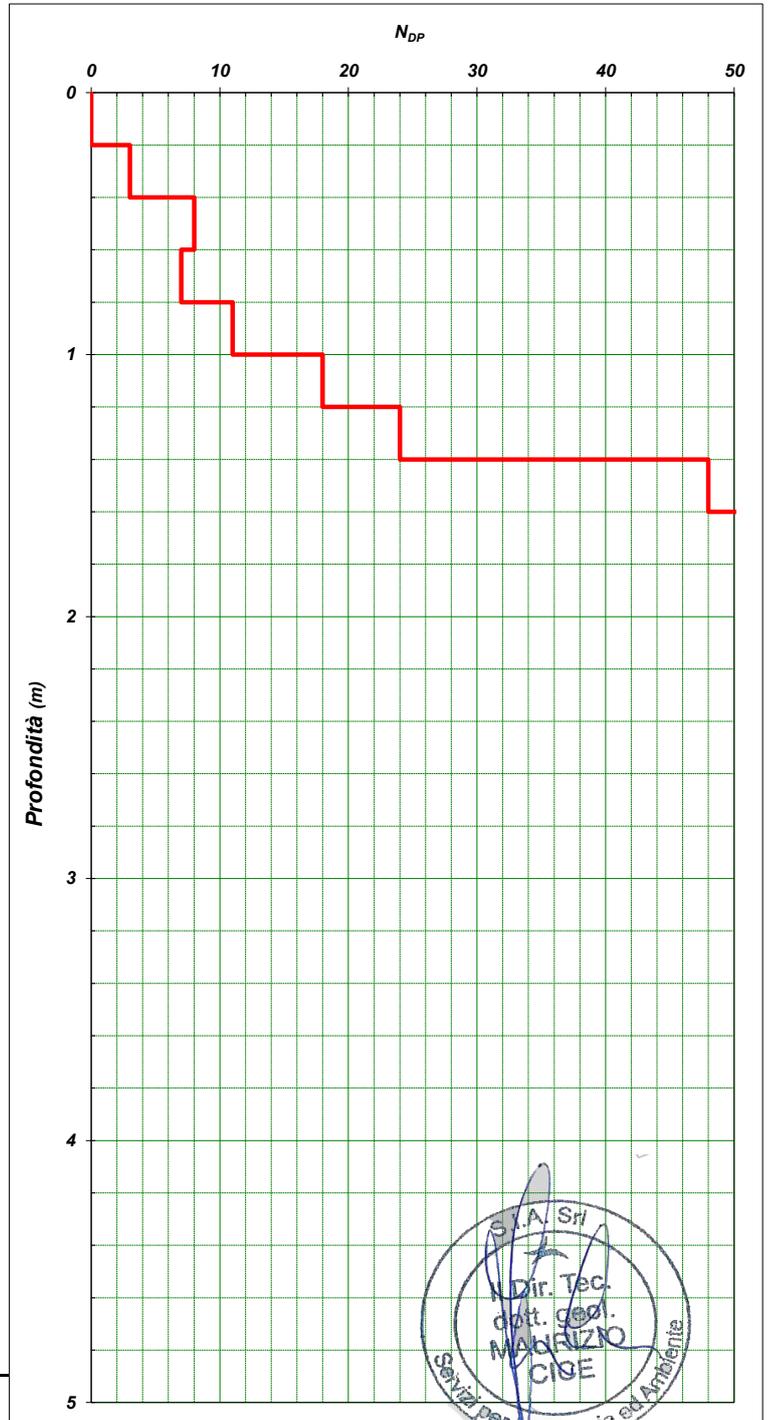
Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	AGE S.r.l.	Identificativo certificato:	CP256/2023
Località:	Nuoro	Data esecuzione prova:	15/06/2023
Prova n.:	7	Profondità massima (m):	1.60

Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]
0.0		0.00	10.2			20.4		
0.2	3	3.12	10.4			20.6		
0.4	8	8.31	10.6			20.8		
0.6	7	7.27	10.8			21.0		
0.8	11	11.43	11.0			21.2		
1.0	18	17.15	11.2			21.4		
1.2	24	22.87	11.4			21.6		
1.4	48	45.74	11.6			21.8		
1.6	Rif.	95.29	11.8			22.0		
1.8			12.0			22.2		
2.0			12.2			22.4		
2.2			12.4			22.6		
2.4			12.6			22.8		
2.6			12.8			23.0		
2.8			13.0			23.2		
3.0			13.2			23.4		
3.2			13.4			23.6		
3.4			13.6			23.8		
3.6			13.8			24.0		
3.8			14.0			24.2		
4.0			14.2			24.4		
4.2			14.4			24.6		
4.4			14.6			24.8		
4.6			14.8			25.0		
4.8			15.0			25.2		
5.0			15.2			25.4		
5.2			15.4			25.6		
5.4			15.6			25.8		
5.6			15.8			26.0		
5.8			16.0			26.2		
6.0			16.2			26.4		
6.2			16.4			26.6		
6.4			16.6			26.8		
6.6			16.8			27.0		
6.8			17.0			27.2		
7.0			17.2			27.4		
7.2			17.4			27.6		
7.4			17.6			27.8		
7.6			17.8			28.0		
7.8			18.0			28.2		
8.0			18.2			28.4		
8.2			18.4			28.6		
8.4			18.6			28.8		
8.6			18.8			29.0		
8.8			19.0			29.2		
9.0			19.2			29.4		
9.2			19.4			29.6		
9.4			19.6			29.8		
9.6			19.8			30.0		
9.8			20.0					
10.0			20.2					



2.4 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

I campioni rimaneggiati prelevati sono stati portati al laboratorio geotecnico ILAG S.r.l. (Autorizzazione del Ministero Infrastrutture e Trasporto n. 02614/26 del 26/03/2010) con sede in Napoli, per essere sottoposti a prove di laboratorio.

Tale sperimentazione ha previsto la descrizione geotecnica e l'analisi granulometrica per stacciatura.

Le prove previste sui campione di roccia prelevati sono state eseguite dal laboratorio autorizzato per prove su roccia ICS s.r.l.

Nella tabella che segue è riepilogato il programma di prove eseguite:

Tabella 1 – Nuoro - Prove eseguite

Campione	Prof. (m)	Descrizione	Analisi granulometrica Setacciatura	Prova Uniassiale	Massa volumica
S1-R1	3.80:4.00	-	-	X	X
S1-R2	9.40:9.60	-	-	X	X
S2-R1	3.70:3.80	-	-	X	X
S2-R2	4.50:4.70	-	-	X	X
S3-R1	5.50:5.70	-	-	X	X
S3-R2	8.10:8.40	-	-	X	X
S4-R1	4.50:4.70	-	-	X	X
S4-R2	6.10:6.30	-	-	X	X
S1-RIM1	1.20:1.60	X	X	-	-
S3-RIM1	1.40:1.60	X	X	-	-
S4-RIM1	1.70:2.00	X	X	-	-

*Prova compressione uniassiale su roccia e massa volumica- eseguita da laboratorio ICS

Tutta la sperimentazione è stata eseguita secondo le Normative e le Raccomandazioni di riferimento, citate su ogni certificato di prova, di seguito allegato:

**PROVA DI COMPRESSIONE SU CAROTE DI ROCCIA
(RACCOMANDAZIONI ISRM)**

 Certificato n.: **019geo/2023**

 Data del certificato: **29/06/23**

Verbale di accettazione: 129

del 27/06/23

 Richiedente: **ing. Roberto Ripa, Legale Rappresentante ILAG srl**

 Le carote sono state consegnate a questo laboratorio in data: **27/06/23**

con richiesta di prove nella quale è dichiarato:

"Sistema di campi fotovoltaici di Nuoro"

Prima della prova di compressione, la carota pervenuta è stata sottoposta a taglio mediante sega circolare a disco diamantato e a molatura delle basi mediante macchina rettificatrice.

 Data della prova: **29/06/23**

N.	Contrassegno del provino	Profondità di prelievo	Dimensioni		rapporto h/d	Massa volumica (kg/m ³)	Carico di rottura (kN)	Resistenza a compressione N/mm ²	Tipo di rottura
			diametro (cm)	altezza (cm)					
1	S1-R1 3,8/4,0m	-3,80 ÷ -4,00 m	8,2	20,5	2,50	2567	92,7	17,55	s
2	S1-R2 9,4/9,6m	-9,40 ÷ -9,60 m	8,2	16,9	2,06	2636	135,6	25,69	s
3	S2-R1 3,7/3,8m	-3,70 ÷ -3,80 m	8,2	9,3	1,13	2601	608,2	115,23	s
4	S2-R2 4,5/4,7m	-4,50 ÷ -4,70 m	8,2	17,8	2,17	2625	371,1	70,31	s
5	S3-R1 5,5/5,7m	-5,50 ÷ -5,70 m	8,2	14,1	1,72	2527	144,9	27,45	s
6	S3-R2 8,1/8,4m	-8,10 ÷ -8,40 m	8,2	13,7	1,67	2600	474,6	89,91	s
7	S4-R1 4,5/4,7m	-6,10 ÷ -6,30 m	variabile	16,5	---	2620	-	*	s
8	S4-R2 6,1/6,3m	-3,20 ÷ -3,50 m	8,2	19,1	2,33	2621	215,3	40,79	s

*Tipo di rottura: s = soddisfacente (per **soddisfacente** si intende la rottura di tipo bipiramidale, piramidale o fess
n = non soddisfacente (per **non soddisfacente** si intendono tipi di rottura differenti da quelli sopra riportati)*

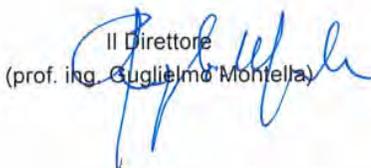
* Poiché il campione "S4-R1" presenta una geometria variabile, non è stato possibile eseguirne la prova a compressione e la massa volumica è stata calcolata attraverso il metodo della pesata idrostatica.

Il presente certificato si compone di n°1 pagina.

 il Responsabile Tecnico
(ing. Giuseppe Montella)



 Il Direttore
(prof. ing. Guglielmo Montella)



Committente: **AGE S.r.l.**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	669
prova n:	3888/01
cod. prova	Des2786

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro**

Sondaggio: **S1** Campione: **RIM1** Profondità (m): **1.20:1.60**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-09a)

Data ricevimento: 26/06/2023 Dimensioni del campione:
Data di apertura: 27/06/2023 diametro: - mm
Stato del campione: Rimaneggiato lunghezza: - mm

Descrizione del campione	<i>Ghiaia con sabbia di colore biancastro. Presenti elementi lapidei di diametro variabile, da qualche millimetro e circa 3,5 cm, con spigoli vivi e forma appiattita. Sciolta.</i>
--------------------------	---

Colore:	biancastro
---------	------------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input checked="" type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	---

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	---

Alterazione:	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	--

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

	Accettazione n° 669 prova n: 3888/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

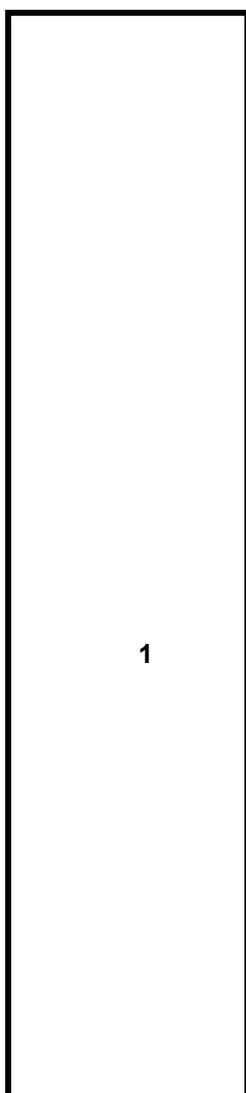
PROVE ESEGUITE

L totale= - cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm
 1) Analisi granulometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (UNI EN ISO 17892-4)

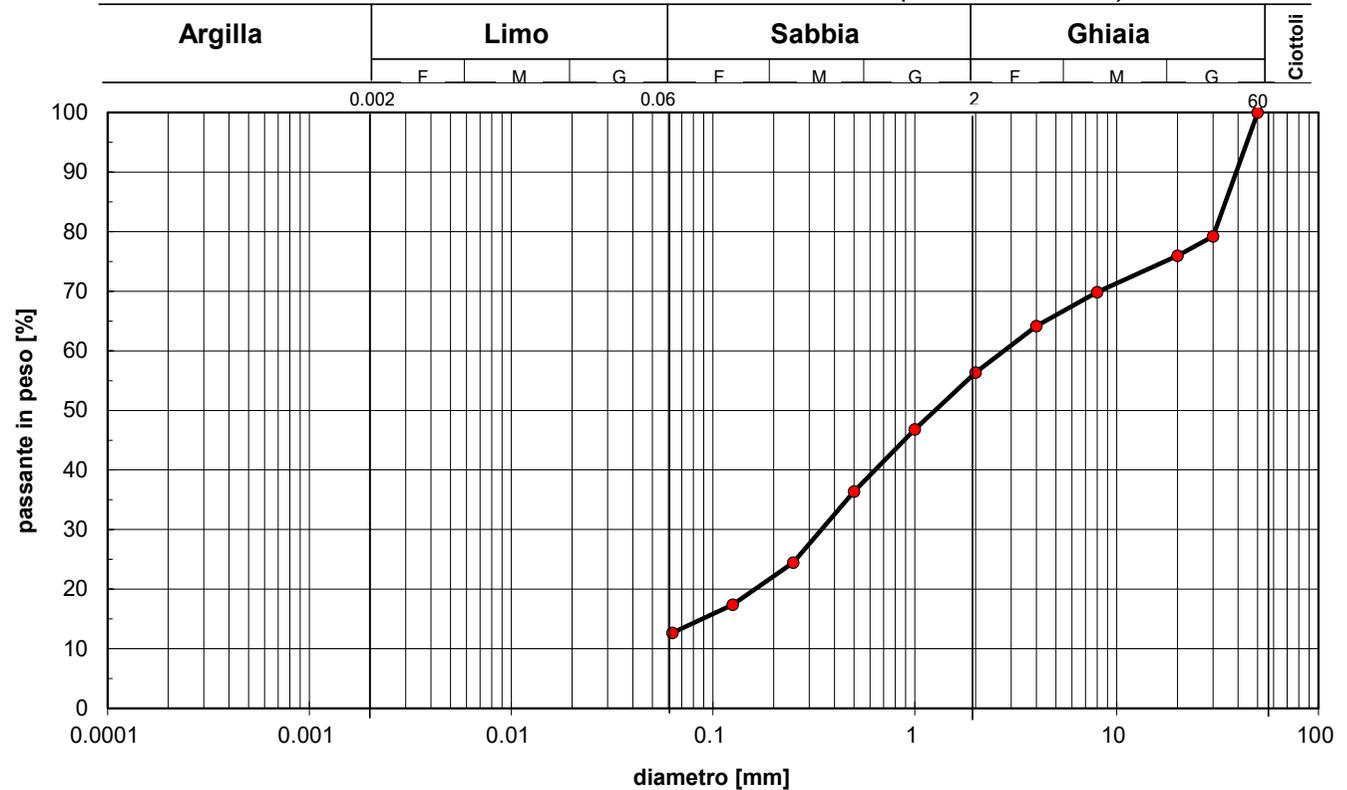
Accettazione n°:	669
Prova n°:	3888/02
cod. prova:	gr19022
Data ricevimento:	26/06/23
Data inizio prova:	28/06/23

Committente: **AGE S.r.l.**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro**

Sondaggio: **S1**
Campione: **RIM1**
Profondità (m): **1.20:1.60**
Peso del campione: **2305 g**

Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	20.80	79.20
BS	20	24.07	75.93
UNI	8.0	30.16	69.84
UNI	4.0	35.86	64.14
UNI	2.0	43.63	56.37
UNI	1.0	53.17	46.83
UNI	0.5	63.60	36.40
UNI	0.25	75.52	24.48
UNI	0.125	82.59	17.41
UNI	0.063	87.32	12.68



Argilla (%) : 0.00	Limo (%) : 12.68	Sabbia (%) : 43.69	Ghiaia (%) : 43.63
---------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------

Committente: **AGE S.r.l.**

Indagine: **Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro**

Sondaggio: **S1**

Campione: **RIM1**

Profondità (m):

1.20:1.60

RIEPILOGO DEI RISULTATI

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA (UNI EN ISO 17892-4)	
Argilla (<0.002 mm)	0.00 %
Limo (0.002<p<0.06 mm)	12.68 %
Sabbia (0.06<p<2 mm)	43.69 %
Ghiaia (2mm<p<60 mm)	43.63 %
Ciottoli (>60 mm)	0.00 %
CLASSIFICA:	Sabbia e ghiaia limosi
Passante ASTM 200:	

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI	
Peso specifico dei grani	$\gamma_s =$ n.d.
Contenuto d'acqua	$w =$ n.d.
Peso di volume naturale	$\gamma =$ n.d.
Peso di volume secco	$\gamma_d =$ n.d.
Porosità	$n =$ n.d.
Indice di porosità	$e =$ n.d.
Grado di saturazione	$S_r =$ n.d.

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)		
Limite di liquidità	$w_L =$	n.d.
Limite di plasticità	$w_p =$	n.d.
Indice di plasticità	$I_p =$	n.d.
Indice di consistenza	$I_c =$	n.d.

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD (UNI EN ISO 17892-10)	
Coesione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.
Coesione efficace res. $c_r' =$	n.d.
Angolo di attrito residuo $\phi_r' =$	n.d.

PROVA EDOMETRICA (UNI EN ISO 17892-5)		
<i>Intervallo di carico tra 78 e 147 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
<i>Intervallo di carico tra 147 e 294 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
<i>Intervallo di carico tra 294 e 588 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
<i>Intervallo di carico tra 588 e 1176 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
<i>Intervallo di carico tra 1176 e 2451 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE CID (UNI EN ISO 17892-9)	
Coesione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE UU (UNI EN ISO 17892-8)	
Coesione totale $c_u =$	n.d.
Angolo di attrito totale $\phi_u =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE CIU (UNI EN ISO 17892-9)	
Coesione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.
Coesione totale $c =$	n.d.
Angolo di attrito totale $\phi =$	n.d.

PROVA DI PERM. DIRETTA (UNI CEI ISO 17892-11)		
In permeametro		n.d.
In cella edometrica		n.d.
In cella triassiale	$k =$	n.d. cm/s

PROVA UNIASSIALE (UNI CEN ISO/TS17892-7)		
Tensione a rottura	$\sigma_{1r} =$	n.d.

N.B.: LA PRESENTE TABELLA NON FA PARTE DEI CERTIFICATI DI PROVA, MA RAPPRESENTA UNA SINTESI DEI DATI ED UNA LORO POSSIBILE INTERPRETAZIONE. IL LABORATORIO NON SI ASSUME RESPONSABILITA' CIRCA ERRONEA ELABORAZIONE DEI RISULTATI PRESENTATI, DI SPECIFICA RESPONSABILITA' DEL TECNICO INCARICATO DELL'INTERPRETAZIONE DEGLI STESSI

Committente: **AGE S.r.l.**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	669
prova n:	3889/01
cod. prova	Des2787

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro**

Sondaggio: **S3** Campione: **RIM1** Profondità (m): **1.40:1.60**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-09a)

Data ricevimento:	26/06/2023	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	27/06/2023	diametro: - mm
Stato del campione:	Rimaneggiato	lunghezza: - mm

Descrizione del campione	<i>Sabbia ghiaiosa e limosa di colore biancastro, con elementi marroncini. Presenti frammenti lapidei millimetrici di forma arrotondata. Sciolta.</i>
--------------------------	---

Colore:	biancastro e marroncino
---------	-------------------------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input checked="" type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	---

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	---

Alterazione:	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	--

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

Accettazione n°	669
prova n:	3889/01

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

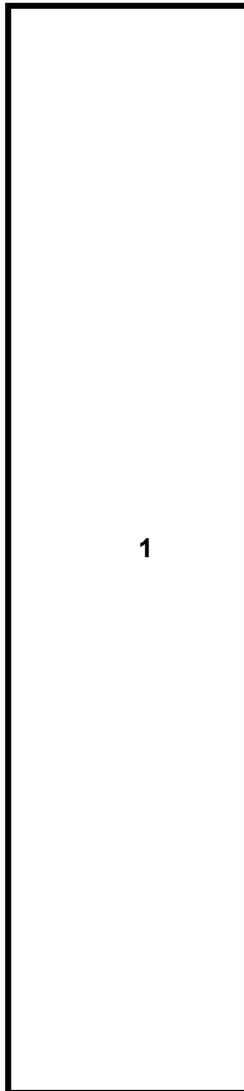
PROVE ESEGUITE

L totale= - cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm
 1) Analisi granulometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (UNI EN ISO 17892-4)

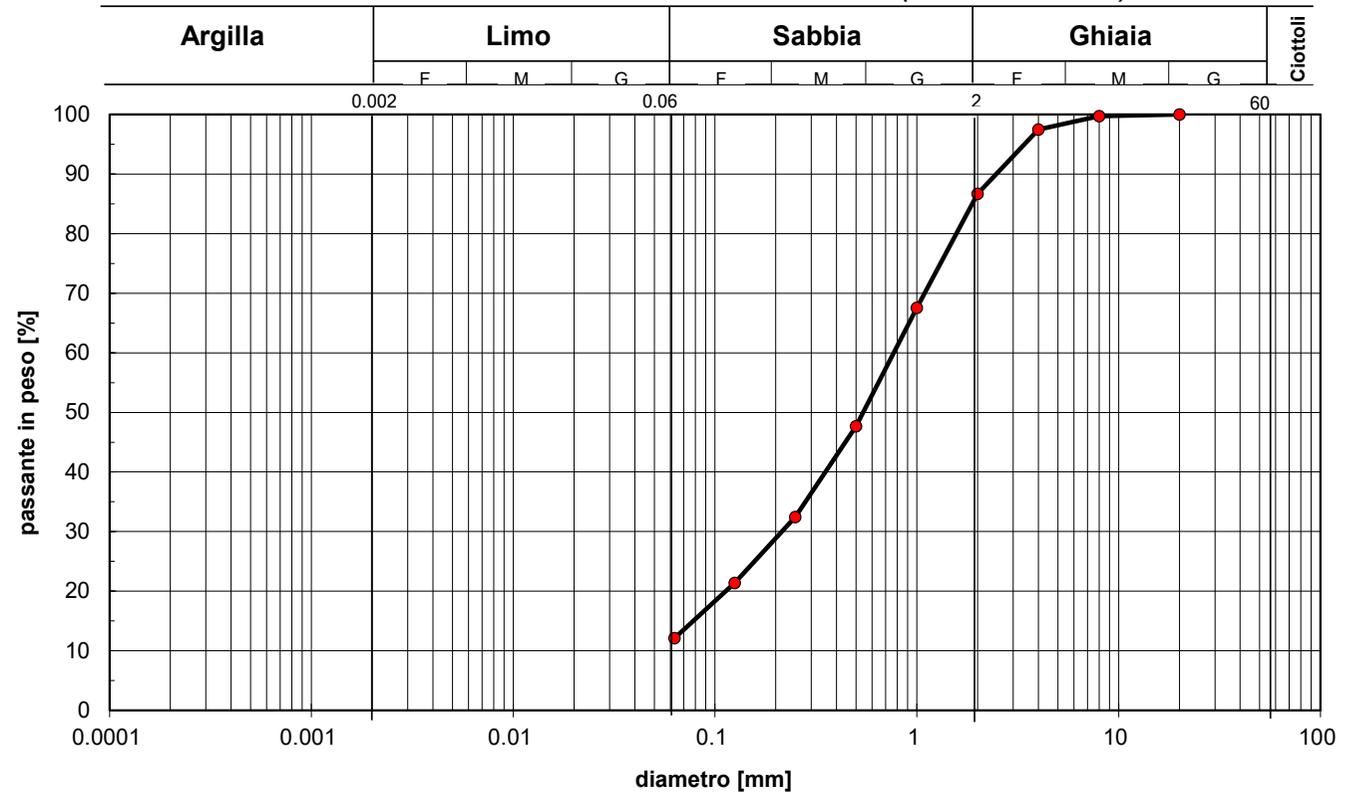
Accettazione n°:	669
Prova n°:	3889/02
cod. prova:	gr19023
Data ricevimento:	26/06/23
Data inizio prova:	28/06/23

Committente: **AGE S.r.l.**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro**

Sondaggio: **S3**
Campione: **RIM1**
Profondità (m): **1.40:1.60**
Peso del campione: **1155 g**

Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.26	99.74
UNI	4.0	2.51	97.49
UNI	2.0	13.33	86.67
UNI	1.0	32.47	67.53
UNI	0.5	52.29	47.71
UNI	0.25	67.53	32.47
UNI	0.125	78.61	21.39
UNI	0.063	87.88	12.12



Argilla (%): 0.00	Limo (%): 12.12	Sabbia (%): 74.55	Ghiaia (%): 13.33
--------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------

Committente: **AGE S.r.l.**

Indagine: **Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro**

Sondaggio: **S3**

Campione: **RIM1**

Profondità (m):

1.40:1.60

RIEPILOGO DEI RISULTATI

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA (UNI EN ISO 17892-4)	
Argilla (<0.002 mm)	0.00 %
Limo (0.002<p<0.06 mm)	12.12 %
Sabbia (0.06<p<2 mm)	74.55 %
Ghiaia (2mm<p<60 mm)	13.33 %
Ciottoli (>60 mm)	0.00 %
CLASSIFICA:	Sabbia ghiaiosa e limosa
Passante ASTM 200:	

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI	
Peso specifico dei grani	$\gamma_s =$ n.d.
Contenuto d'acqua	$w =$ n.d.
Peso di volume naturale	$\gamma =$ n.d.
Peso di volume secco	$\gamma_d =$ n.d.
Porosità	$n =$ n.d.
Indice di porosità	$e =$ n.d.
Grado di saturazione	$S_r =$ n.d.

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)		
Limite di liquidità	$w_L =$	n.d.
Limite di plasticità	$w_p =$	n.d.
Indice di plasticità	$I_p =$	n.d.
Indice di consistenza	$I_c =$	n.d.

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD (UNI EN ISO 17892-10)	
Coazione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.
Coazione efficace res. $c'_r =$	n.d.
Angolo di attrito residuo $\phi'_r =$	n.d.

PROVA EDOMETRICA (UNI EN ISO 17892-5)		
Intervallo di carico tra 78 e 147 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
Intervallo di carico tra 147 e 294 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
Intervallo di carico tra 294 e 588 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
Intervallo di carico tra 588 e 1176 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
Intervallo di carico tra 1176 e 2451 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE CID (UNI EN ISO 17892-9)	
Coazione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE UU (UNI EN ISO 17892-8)	
Coazione totale $c_u =$	n.d.
Angolo di attrito totale $\phi_u =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE CIU (UNI EN ISO 17892-9)	
Coazione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.
Coazione totale $c =$	n.d.
Angolo di attrito totale $\phi =$	n.d.

PROVA DI PERM. DIRETTA (UNI CEI ISO 17892-11)		
In permeametro		n.d.
In cella edometrica		n.d.
In cella triassiale	$k =$	n.d. cm/s

PROVA UNIASSIALE (UNI CEN ISO/TS17892-7)		
Tensione a rottura	$\sigma_{1r} =$	n.d.

N.B.: LA PRESENTE TABELLA NON FA PARTE DEI CERTIFICATI DI PROVA, MA RAPPRESENTA UNA SINTESI DEI DATI ED UNA LORO POSSIBILE INTERPRETAZIONE. IL LABORATORIO NON SI ASSUME RESPONSABILITA' CIRCA ERRONEA ELABORAZIONE DEI RISULTATI PRESENTATI, DI SPECIFICA RESPONSABILITA' DEL TECNICO INCARICATO DELL'INTERPRETAZIONE DEGLI STESSI

Committente: **AGE S.r.l.**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	669
prova n:	3890/01
cod. prova	Des2788

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro**

Sondaggio: **S4** Campione: **RIM1** Profondità (m): **1.70:2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-09a)

Data ricevimento: 26/06/2023 Dimensioni del campione:
Data di apertura: 27/06/2023 diametro: - mm
Stato del campione: Rimaneggiato lunghezza: - mm

Descrizione del campione	<i>Sabbia ghiaiosa di colore marrone rossiccio. Presenti elementi lapidei millimetrici. Sciolta.</i>
--------------------------	--

Colore:	marrone rossiccio
---------	-------------------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input checked="" type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	---

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	---

Alterazione:	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	--

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

	Accettazione n° 669 prova n: 3890/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

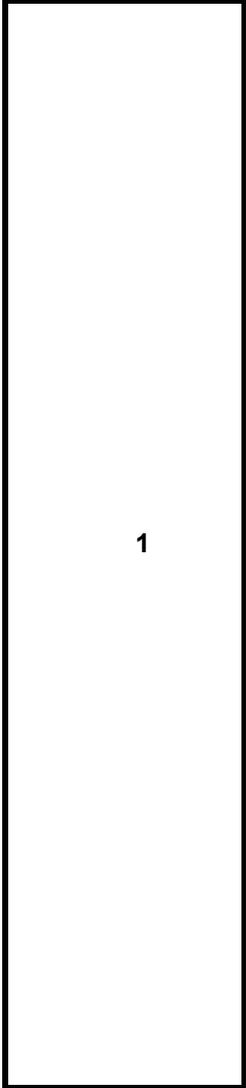
PROVE ESEGUITE

L totale= - cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm
 1) Analisi granulometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Accettazione n°: **669**
 Prova n°: **3890/02**
 cod. prova: **gr19024**
 Data ricevimento: **26/06/23**
 Data inizio prova: **28/06/23**

Committente: **AGE S.r.l.**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro**
 Sondaggio: **S4**
 Campione: **RIM1**
 Profondità (m): **1.70:2.00**
 Peso del campione: **1464 g**

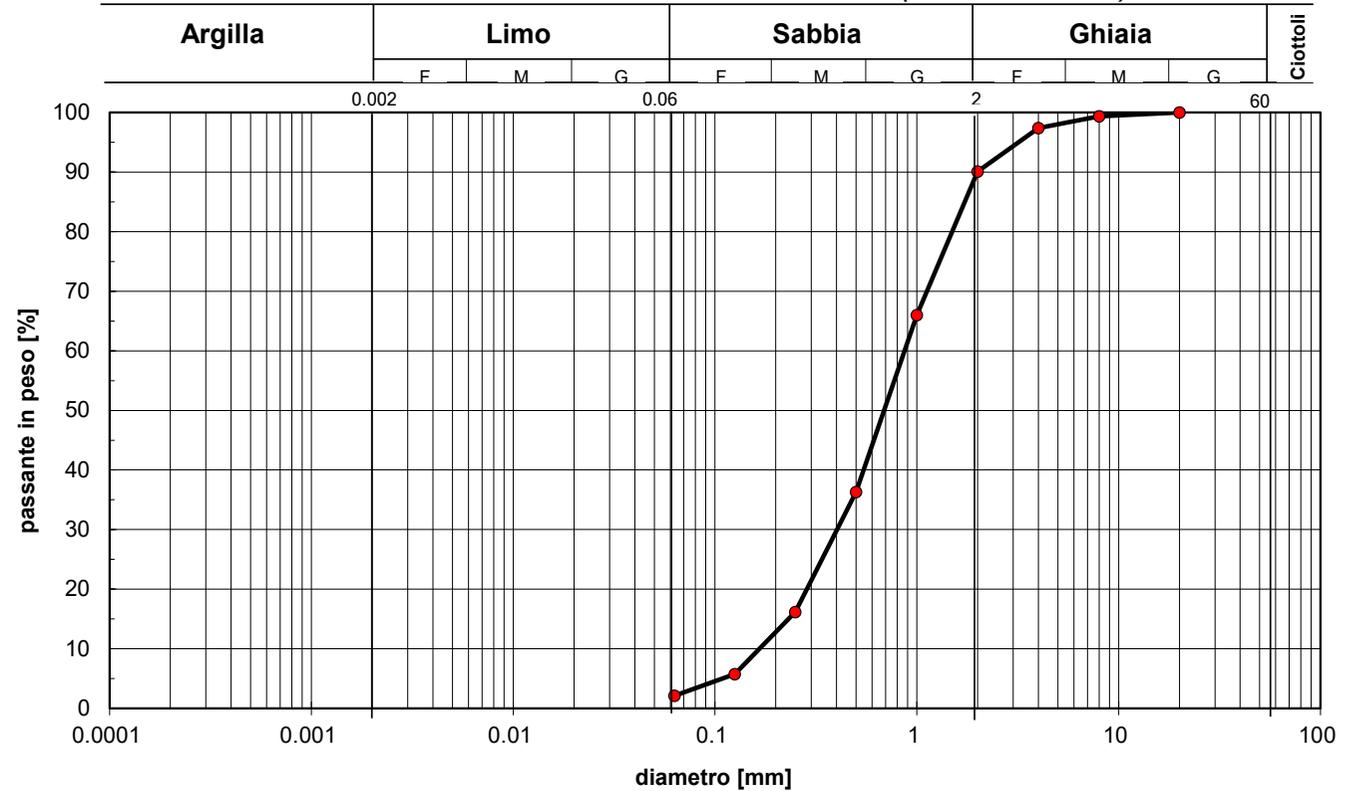
Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.66	99.34
UNI	4.0	2.62	97.38
UNI	2.0	9.90	90.10
UNI	1.0	34.03	65.97
UNI	0.5	63.71	36.29
UNI	0.25	83.82	16.18
UNI	0.125	94.27	5.73
UNI	0.063	97.88	2.12



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.249 del 15/06/2023, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (UNI EN ISO 17892-4)



Argilla (%):	0.00	Limo (%):	2.12	Sabbia (%):	87.97	Ghiaia (%):	9.90
--------------	------	-----------	------	-------------	-------	-------------	------

Committente: **AGE S.r.l.**

Indagine: **Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro**

Sondaggio: **S4**

Campione: **RIM1**

Profondità (m):

1.70:2.00

RIEPILOGO DEI RISULTATI

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA (UNI EN ISO 17892-4)	
Argilla (<0.002 mm)	0.00 %
Limo (0.002<p<0.06 mm)	2.12 %
Sabbia (0.06<p<2 mm)	87.97 %
Ghiaia (2mm<p<60 mm)	9.90 %
Ciottoli (>60 mm)	0.00 %
CLASSIFICA:	Sabbia debolmente ghiaiosa
Passante ASTM 200:	

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI	
Peso specifico dei grani	$\gamma_s =$ n.d.
Contenuto d'acqua	$w =$ n.d.
Peso di volume naturale	$\gamma =$ n.d.
Peso di volume secco	$\gamma_d =$ n.d.
Porosità	$n =$ n.d.
Indice di porosità	$e =$ n.d.
Grado di saturazione	$S_r =$ n.d.

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)		
Limite di liquidità	$w_L =$	n.d.
Limite di plasticità	$w_p =$	n.d.
Indice di plasticità	$I_p =$	n.d.
Indice di consistenza	$I_c =$	n.d.

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD (UNI EN ISO 17892-10)	
Coesione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.
Coesione efficace res. $c_r' =$	n.d.
Angolo di attrito residuo $\phi_r' =$	n.d.

PROVA EDOMETRICA (UNI EN ISO 17892-5)		
Intervallo di carico tra 78 e 147 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
Intervallo di carico tra 147 e 294 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
Intervallo di carico tra 294 e 588 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
Intervallo di carico tra 588 e 1176 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
Intervallo di carico tra 1176 e 2451 kPa		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$C_v =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE CID (UNI EN ISO 17892-9)	
Coesione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE UU (UNI EN ISO 17892-8)	
Coesione totale $c_u =$	n.d.
Angolo di attrito totale $\phi_u =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE CIU (UNI EN ISO 17892-9)	
Coesione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.
Coesione totale $c =$	n.d.
Angolo di attrito totale $\phi =$	n.d.

PROVA DI PERM. DIRETTA (UNI CEI ISO 17892-11)		
In permeametro		n.d.
In cella edometrica		n.d.
In cella triassiale	$k =$	n.d. cm/s

PROVA UNIASSIALE (UNI CEN ISO/TS17892-7)		
Tensione a rottura	$\sigma_{1r} =$	n.d.

N.B.: LA PRESENTE TABELLA NON FA PARTE DEI CERTIFICATI DI PROVA, MA RAPPRESENTA UNA SINTESI DEI DATI ED UNA LORO POSSIBILE INTERPRETAZIONE. IL LABORATORIO NON SI ASSUME RESPONSABILITA' CIRCA ERRONEA ELABORAZIONE DEI RISULTATI PRESENTATI, DI SPECIFICA RESPONSABILITA' DEL TECNICO INCARICATO DELL'INTERPRETAZIONE DEGLI STESSI

3 INDAGINI GEOFISICHE

Per la caratterizzazione sismica ai sensi delle NTC 2018 è stato eseguito un profilo sismico di tipo MASW.

3.1 Prova Sismica MASW

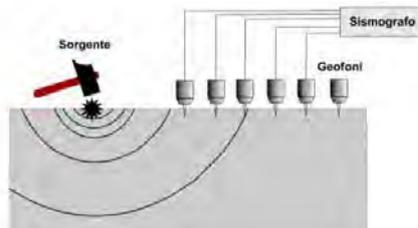
Elaborazione MASW

Per l'esecuzione del profilo sismico di tipo MASW sono stati utilizzati 24 geofoni a bassa frequenza da 4,5 Hz posti ad una distanza intergeofonica di 2 m.

Classificazione sismica dei suoli con il metodo MASW

Il metodo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) è una tecnica di indagine non invasiva, che individua il profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , sulla base del quale valutare, così come stabilito dall'NTC 2018, la velocità equivalente delle onde di taglio verticale - V_{seq} , sino alla profondità H del substrato sismico (in m) e la corrispondente categoria sismica del sottosuolo. Per substrato sismico si intende quella formazione, costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s. Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio V_{seq} è definita dal parametro V_{s30} ottenuto ponendo $H = 30$ m e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

La metodologia MASW si basa sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori (24 geofoni) posti sulla superficie del suolo. Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che viaggiano con una velocità correlata alla rigidità della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde.



In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive, cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo (Achenbach, J.D., 1999, Aki, K. and Richards, P.G., 1980) o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione. La natura dispersiva delle onde superficiali è correlabile al fatto che onde ad alta frequenza, con lunghezza d'onda corta, si propagano negli strati più superficiali e quindi danno informazione sulla parte più superficiale del suolo, invece onde a bassa frequenza si propagano negli strati più profondi e quindi indagano la porzione di suolo più profonda.

Nel metodo MASW si usano le sole onde di *Rayleigh* e si trascurano gli effetti dovuti alle onde P e SV. Sebbene una sorgente puntiforme verticale generi anche le onde P e le onde S oltre alle onde *Rayleigh*, intervengono due aspetti che rendono il contributo delle onde di Rayleigh prevalente sul contributo delle onde P e SV. Il primo aspetto è che le onde Rayleigh trasportano circa i due terzi dell'energia generata dalla sorgente. Il secondo aspetto è che allontanandosi dalla sorgente le onde di Rayleigh subiscono un'attenuazione geometrica inferiore rispetto alle onde P e SV, ciò perché le onde Rayleigh si propagano secondo fronti d'onda cilindrici, mentre le onde P e SV si propagano secondo fronti d'onda sferici.

Mediante l'utilizzo di un opportuno software è possibile ricavare il profilo verticale della V_s tramite inversione della curva di dispersione delle onde di Rayleigh, determinate tramite la tecnica MASW.

La procedura si sviluppa in tre operazioni svolte in successione:

1. determinazione dello spettro di velocità, sul quale verrà identificata la curva di dispersione;
2. inversione della curva di dispersione ed individuazione del profilo verticale della V_s , attraverso l'utilizzo di algoritmi genetici;
3. calcolo della velocità equivalente delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità V_{s30} e quindi individuazione della categoria di suolo sismico secondo quanto indicato dalla nuova normativa sismica OPCM e dall'Eurocodice 8.

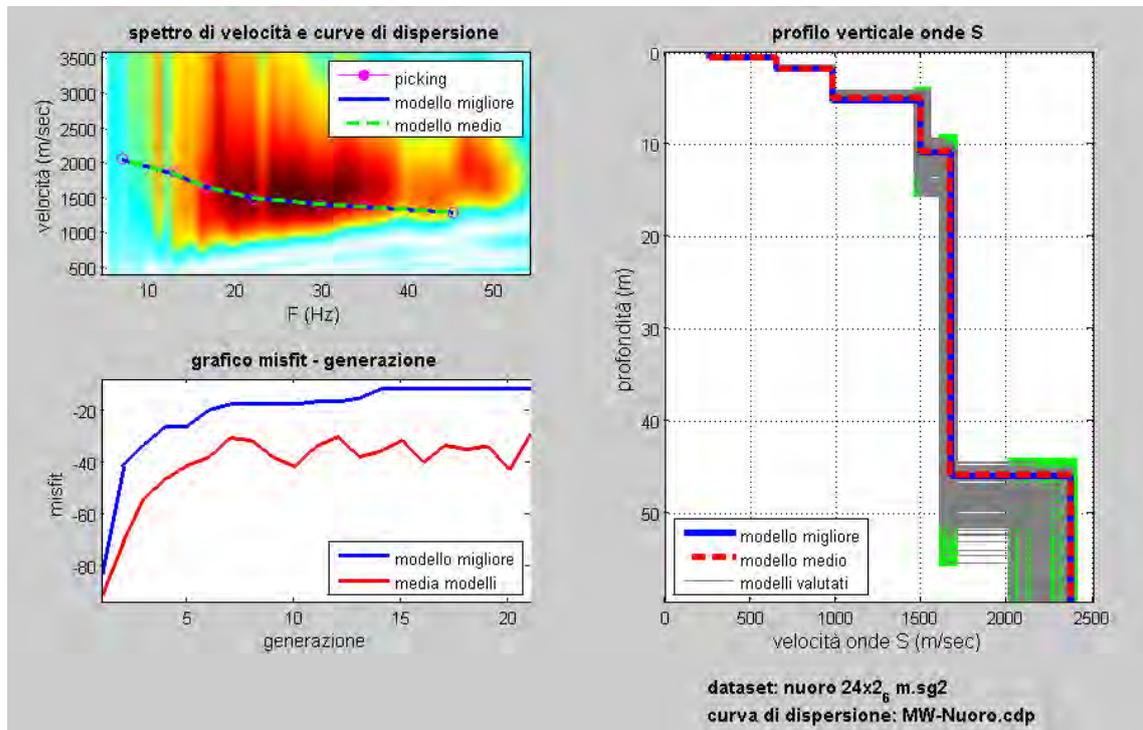
Per ottenere i dati geofisici dell'area di studio, sono state utilizzate le seguenti apparecchiature:

- Sistema di registrazione multicanale (24) "Unità sismica ECHO 24/2002";
- Geofoni verticali 4.5 Hz (set di 24)
- Sorgente dell'impatto: una mazza da 8 kg su una piastra metallica 15 cm x 15 cm



Di seguito si riportano i risultati scaturiti dalla prova eseguita:

3.1.1 Elaborazione MASW 1



Modello Medio MW 1	
Vs (m/s)	Spessori (m)
255	0.60
650	1.20
> 800	> 10.00

Tipo di suolo	A*
----------------------	-----------

*Tale categoria di suolo è stata definita sulla base della tabella 3.2.II del N.T.C. 2018, dove nella categoria A vengono inseriti **“Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi** caratterizzati da valori di *velocità delle onde di taglio* superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m”.



4 ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

4.1 Prelievo campioni suolo

Successivamente all'esecuzione dei sondaggi a carotaggio continuo, negli intervalli di profondità indicati dalla committenza, sono stati prelevati, laddove le litologie riscontrate lo hanno consentito, dei campioni di suolo per essere sottoposti ad analisi chimico – fisiche.

Contestualmente alle analisi chimico – fisiche sono state realizzate indagini pedologiche, relative alla definizione delle caratteristiche del suolo.

Per il campionamento dei suoli da destinare alle analisi il terreno prelevato è sottoposto a quartatura: tale procedura consiste nell'omogeneizzare il campione del peso complessivo di circa 1 kg, al fine di ottenere un saggio rappresentativo dell'intero intervallo campionato, e che in secondo luogo viene riposto in apposito recipiente di vetro nuovo chiuso ermeticamente con tappo a vite e sottotappo in alluminio.

Tutti i campioni prelevati sono stati contrassegnati con etichette adesive con indicato il nome del punto di prelievo, la profondità del campionamento, la data e l'ora del prelievo ed inviati ad analisi presso il Laboratorio di analisi chimico – microbiologiche LAB SERVICE s.a.s. di Via S. Gennariello, 26 – 80040 Pollena Trocchia (NA).

Le determinazioni analitiche di laboratorio, così come stabilito dalla committenza, sono finalizzate alla caratterizzazione chimica dei terreni ed hanno seguito le modalità di analisi definite dal DPR 120/2017.

Nella tabella che segue, sono riassunte le caratteristiche di prelievo dei campioni, con le corrispettive analisi effettuate.

Sigla Campione	Coordinate UTM-WGS/84 (m)		Intervallo profondità (m dal p.c.)	Tipologia di Analisi
	E	N		
S1-C1	523498	4465483	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S1-C2	523498	4465483	2.00-3.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S2-C1	522408	4465919	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S3 -C1	523032	4465510	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S3 -C2	523032	4465510	2.00-3.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S4-C1	522974	4465586	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S4-C2	522974	4465586	2.00-3.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)

Le analisi condotte ai sensi del Titolo V sui parametri ricercati nei campioni su elencati, prelevati dai sondaggi, non hanno evidenziato alcun superamento.

Tutta la sperimentazione è stata eseguita secondo le Normative e le Raccomandazioni di riferimento, citate sui rapporti di prova, riportati nell'allegato esterno **All.1 - 2023-06-C21_AC – Analisi chimiche Nuoro (NU).**

4.2 Analisi pedologiche

Nell'area oggetto di studio sono stati prelevati in tutto 4 campioni superficiali in corrispondenza dei sondaggi S1, S2, S3 ed S4, così come richiesto dalla committenza, per essere sottoposti ad analisi pedologiche.

Le modalità di prelievo hanno previsto le seguenti raccomandazioni:

- da 5-6 punti nei dintorni del punto di indagine, si preleva un campione di terreno miscelando il suolo, dello spessore da 0 a 30 cm di profondità, dopo avere scartato l'eventuale cotico erboso, materiale erbaceo superficiale e radici significative, per non alterare il contenuto di sostanza organica;
- i diversi prelievi di terreno così raccolti saranno rimescolati in un secchio, estraendo un campione di peso pari a circa 1 kg, che sarà inserito in un sacchetto di plastica e consegnato al laboratorio;
- in caso di rinvio della consegna al laboratorio il sacchetto va conservato aperto per evitare muffe o fermentazioni (meglio ancora se aperto all'aria e posato su un giornale);

Tutti i campioni prelevati sono stati contrassegnati con etichette adesive con indicato il nome del punto di prelievo, la profondità del campionamento, la data del prelievo ed inviati ad analisi presso il Laboratorio di analisi chimico – microbiologiche LAB SERVICE s.a.s. di Via S. Gennariello, 26 – 80040 Pollena Trocchia (NA).

Le determinazioni analitiche di laboratorio, così come stabilito dalla committenza, sono finalizzate alla determinazione dei seguenti parametri:

Parametro	U.M.	Metodica di analisi
calcio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
magnesio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
potassio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
pH (in KCl)	unità pH	DM 13/09/1999 Parte I metodo III.1
rapporto carbonio/azoto	-	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1
rapporto magnesio/potassio	-	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
rapporto calcio/magnesio	-	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
carbonio organico totale	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1
azoto totale	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1
sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1
scheletro	g/kg	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1
umidità (da calcolo)	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
sabbia	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
sabbia grossolana	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
sabbia fine	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
limo	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
limo grosso	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
limo fine	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
argilla	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
CSC	meq/100g	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XIII.2
sostanza organica totale	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1
fosforo assimilabile	mg/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XV.3
calcare attivo	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo V.2

Nella tabella che segue, sono riassunte le caratteristiche di prelievo dei campioni:

Sigla Campione	Ubicazione Prelievo	Intervallo profondità (m dal p.c.)
S1_Ped	Nell'intorno del sondaggio S1	0.00-0.30
S2_Ped	Nell'intorno del sondaggio S2	0.00-0.30
S3_Ped	Nell'intorno del sondaggio S3	0.00-0.30
S4_Ped	Nell'intorno del sondaggio S4	0.00-0.30

Tutta la sperimentazione è stata eseguita secondo le Normative e le Raccomandazioni di riferimento, citate sui rapporti di prova, riportati nell'allegato esterno **AII.2 - 2023-06-C21_AC – Analisi pedologiche Nuoro (NU)**.

Progetto		Rev.	Pagina	Di
Indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali - Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro (NU).		00	1	30
		Data		
		Giugno 2023		
Commessa	Identificativo	Committente		
C21/23	All.1-2023-06-C21_AC	AGE S.r.l.		
Titolo elaborato				
ANALISI CHIMICHE				
				

Analisi chimiche	
Indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali - Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro (NU)	
Doc. No.: All.1-2023-06-C21_AC	SIA s.r.l. Pagina 2 di 30

1. ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

1.1 PRELIEVO CAMPIONI SUOLO

Successivamente all'esecuzione dei sondaggi a carotaggio continuo, negli intervalli di profondità indicati dalla committenza, sono stati prelevati, laddove le litologie riscontrate lo hanno consentito, dei campioni di suolo per essere sottoposti ad analisi chimico – fisiche.

Contestualmente alle analisi chimico – fisiche sono state realizzate indagini pedologiche, relative alla definizione delle caratteristiche del suolo.

Per il campionamento dei suoli da destinare alle analisi il terreno prelevato è sottoposto a quartatura: tale procedura consiste nell'omogeneizzare il campione del peso complessivo di circa 1 kg, al fine di ottenere un saggio rappresentativo dell'intero intervallo campionato, e che in secondo luogo viene riposto in apposito recipiente di vetro nuovo chiuso ermeticamente con tappo a vite e sottotappo in alluminio.

Tutti i campioni prelevati sono stati contrassegnati con etichette adesive con indicato il nome del punto di prelievo, la profondità del campionamento, la data e l'ora del prelievo ed inviati ad analisi presso il Laboratorio di analisi chimico – microbiologiche LAB SERVICE s.a.s. di Via S. Gennariello, 26 – 80040 Pollena Trocchia (NA).

Le determinazioni analitiche di laboratorio, così come stabilito dalla committenza, sono finalizzate alla caratterizzazione chimica dei terreni ed hanno seguito le modalità di analisi definite dal DPR 120/2017.

Nella tabella che segue, sono riassunte le caratteristiche di prelievo dei campioni, con le corrispettive analisi effettuate.

Sigla Campione	Coordinate UTM-WGS/84 (m)		Intervallo profondità (m dal p.c.)	Tipologia di Analisi
	E	N		
S1-C1	523498	4465483	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S1-C2	523498	4465483	2.00-3.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S2-C1	522408	4465919	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S3 -C1	523032	4465510	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S3 -C2	523032	4465510	2.00-3.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S4-C1	522974	4465586	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S4-C2	522974	4465586	2.00-3.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)

Le analisi condotte ai sensi del Titolo V sui parametri ricercati nei campioni su elencati, prelevati dai sondaggi, non hanno evidenziato alcun superamento.

Tutta la sperimentazione è stata eseguita secondo le Normative e le Raccomandazioni di riferimento, citate sui rapporti di prova, di seguito riportati:

Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 843

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: **Campione di terreno identificato "S1-C.amb.1 - 0,5-1,0 m"**

Data accettazione: **27/06/2023**

Committente: **S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15**

Prelevato presso: **NUORO (NU) - Punto: Nord: 4465483 m - Est: 523498 m**

Prelevato da: **Committente**

Modalità di prelevamento: ***UNI EN 10802:2013**

Verbale di prelevamento N. --- Data: **16/06/2023**

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/06/2023 al 30/06/2023

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI							
Idrocarburi C>12	mg/Kg s.s.	13	--	--	UNI EN ISO 16703:2011	50	750

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 843

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	1,34	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,06	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	3,58	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	12,2	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	800
*Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,1	--	--	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,01	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	3,99	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	9,31	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	2,43	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	69,6	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	1500
*Amianto	mg/Kg s.s.	< 1000	--	--	D.M. 6/9/94 Min. Sanità - FTIR	1000	1000

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 843

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)							
Naftalene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (a) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Crisene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (b) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (k) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (j) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (a) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 843

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
Indenopirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	5
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,l) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,i) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,h) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
IPA Tot	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	Calcolo	10	100
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (BTEX)							
*Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,01	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,1	2
*Etilbenzene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Stirene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Toluene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*ΣSolventi organici aromatici	mg/Kg s.s.	< 0,1	--	--	Calcolo	1	100

CONCLUSIONI

Dai risultati delle prove eseguite il campione è da ritenersi conforme alla Tab.1 colonna A e B dell'all.5 Titolo V alla Parte IV del D.lgs. n. 152/2006.

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 844

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: **Campione di terreno identificato "S1-C.amb.2 - 2,0-3,0 m"**

Data accettazione: **27/06/2023**

Committente: **S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15**

Prelevato presso: **NUORO (NU) - Punto: Nord: 4465483 m - Est: 523498 m**

Prelevato da: **Committente**

Modalità di prelevamento: ***UNI EN 10802:2013**

Verbale di prelevamento N. --- Data: **16/06/2023**

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/06/2023 al 30/06/2023

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI							
Idrocarburi C>12	mg/Kg s.s.	26	--	--	UNI EN ISO 16703:2011	50	750

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 844

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	0,89	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,04	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	2,60	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	8,61	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	800
*Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,1	--	--	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,03	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	3,80	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	6,87	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	6,25	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	49,3	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	1500
*Amianto	mg/Kg s.s.	< 1000	--	--	D.M. 6/9/94 Min. Sanità - FTIR	1000	1000

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 844

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)							
Naftalene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (a) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Crisene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (b) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (k) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (j) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (a) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 844

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
Indenopirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	5
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,l) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,i) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,h) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
IPA Tot	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	Calcolo	10	100
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (BTEX)							
*Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,01	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,1	2
*Etilbenzene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Stirene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Toluene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*ΣSolventi organici aromatici	mg/Kg s.s.	< 0,1	--	--	Calcolo	1	100

CONCLUSIONI

Dai risultati delle prove eseguite il campione è da ritenersi conforme alla Tab.1 colonna A e B dell'all.5 Titolo V alla Parte IV del D.lgs. n. 152/2006.

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 845

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: **Campione di terreno identificato "S2-C.amb.1 - 0,5-1,0 m"**

Data accettazione: **27/06/2023**

Committente: **S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15**

Prelevato presso: **NUORO (NU) - Punto: Nord: 4465919 m - Est: 522408 m**

Prelevato da: **Committente**

Modalità di prelevamento: ***UNI EN 10802:2013**

Verbale di prelevamento N. --- Data: **14/06/2023**

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/06/2023 al 30/06/2023

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI							
Idrocarburi C>12	mg/Kg s.s.	17	--	--	UNI EN ISO 16703:2011	50	750

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 845

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	2,46	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,04	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	5,81	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	19,35	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	800
*Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,1	--	--	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,04	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	5,85	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	7,10	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	7,55	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	48,7	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	1500
*Amianto	mg/Kg s.s.	< 1000	--	--	D.M. 6/9/94 Min. Sanità - FTIR	1000	1000

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 845

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)							
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,05	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (a) Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Crisene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (b) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (k) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (j) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (a) Pirene	mg/Kg s.s.	0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Perilene	mg/Kg s.s.	0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 845

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
Indenopirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	5
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/Kg s.s.	0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,l) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,e) Pirene	mg/Kg s.s.	0,02	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,i) Pirene	mg/Kg s.s.	0,03	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,h) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
IPA Tot	mg/Kg s.s.	0,08	--	--	Calcolo	10	100
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (BTEX)							
*Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,01	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,1	2
*Etilbenzene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Stirene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Toluene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*ΣSolventi organici aromatici	mg/Kg s.s.	< 0,1	--	--	Calcolo	1	100

CONCLUSIONI

Dai risultati delle prove eseguite il campione è da ritenersi conforme alla Tab.1 colonna A e B dell'all.5 Titolo V alla Parte IV del D.lgs. n. 152/2006.

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 846

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: **Campione di terreno identificato "S3-C.amb.1 - 0,5-1,0 m"**

Data accettazione: **27/06/2023**

Committente: **S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15**

Prelevato presso: **NUORO (NU) - Punto: Nord: 4465510 m - Est: 523032 m**

Prelevato da: **Committente**

Modalità di prelevamento: ***UNI EN 10802:2013**

Verbale di prelevamento N. --- Data: **15/06/2023**

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/06/2023 al 30/06/2023

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI							
Idrocarburi C>12	mg/Kg s.s.	16	--	--	UNI EN ISO 16703:2011	50	750

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 846

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	1,93	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,01	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	4,48	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	10,6	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	800
*Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,1	--	--	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,02	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	3,57	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	5,39	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	4,13	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	57,0	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	1500
*Amianto	mg/Kg s.s.	< 1000	--	--	D.M. 6/9/94 Min. Sanità - FTIR	1000	1000

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 846

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)							
Naftalene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (a) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Crisene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (b) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (k) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (j) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (a) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 846

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
Indenopirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	5
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,l) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,i) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,h) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
IPA Tot	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	Calcolo	10	100
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (BTEX)							
*Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,01	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,1	2
*Etilbenzene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Stirene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Toluene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*ΣSolventi organici aromatici	mg/Kg s.s.	< 0,1	--	--	Calcolo	1	100

CONCLUSIONI

Dai risultati delle prove eseguite il campione è da ritenersi conforme alla Tab.1 colonna A e B dell'all.5 Titolo V alla Parte IV del D.lgs. n. 152/2006.

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e-mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 847

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: **Campione di terreno identificato "S3-C.amb.2 - 2,0-3,0 m"**

Data accettazione: **27/06/2023**

Committente: **S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15**

Prelevato presso: **NUORO (NU) - Punto: Nord: 4465510 m - Est: 523032 m**

Prelevato da: **Committente**

Modalità di prelevamento: ***UNI EN 10802:2013**

Verbale di prelevamento N. --- Data: **15/06/2023**

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/06/2023 al 30/06/2023

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI							
Idrocarburi C>12	mg/Kg s.s.	17	--	--	UNI EN ISO 16703:2011	50	750

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 847

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	2,20	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,01	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	5,52	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	15,7	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	800
*Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,1	--	--	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,05	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	4,29	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	6,24	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	4,14	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	80,9	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	1500
*Amianto	mg/Kg s.s.	< 1000	--	--	D.M. 6/9/94 Min. Sanità - FTIR	1000	1000

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 847

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)							
Naftalene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (a) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Crisene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (b) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (k) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (j) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (a) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 847

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
Indenopirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	5
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,l) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,i) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,h) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
IPA Tot	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	Calcolo	10	100
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (BTEX)							
*Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,01	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,1	2
*Etilbenzene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Stirene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Toluene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*ΣSolventi organici aromatici	mg/Kg s.s.	< 0,1	--	--	Calcolo	1	100

CONCLUSIONI

Dai risultati delle prove eseguite il campione è da ritenersi conforme alla Tab.1 colonna A e B dell'all.5 Titolo V alla Parte IV del D.lgs. n. 152/2006.

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 848

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: **Campione di terreno identificato "S4-C.amb.1 - 0,5-1,0 m"**

Data accettazione: **27/06/2023**

Committente: **S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15**

Prelevato presso: **NUORO (NU) - Punto: Nord: 4465586 m - Est: 522974 m**

Prelevato da: **Committente**

Modalità di prelevamento: ***UNI EN 10802:2013**

Verbale di prelevamento N. --- Data: **14/06/2023**

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/06/2023 al 30/06/2023

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI							
Idrocarburi C>12	mg/Kg s.s.	32	--	--	UNI EN ISO 16703:2011	50	750

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 848

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	2,49	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	5,65	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	14,7	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	800
*Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,1	--	--	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,02	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	5,33	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	10,1	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	6,70	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	69,6	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	1500
*Amianto	mg/Kg s.s.	< 1000	--	--	D.M. 6/9/94 Min. Sanità - FTIR	1000	1000

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 848

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)							
Naftalene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (a) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Crisene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (b) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (k) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (j) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (a) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 848

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
Indenopirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	5
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,l) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,i) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,h) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
IPA Tot	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	Calcolo	10	100
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (BTEX)							
*Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,01	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,1	2
*Etilbenzene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Stirene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Toluene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*ΣSolventi organici aromatici	mg/Kg s.s.	< 0,1	--	--	Calcolo	1	100

CONCLUSIONI

Dai risultati delle prove eseguite il campione è da ritenersi conforme alla Tab.1 colonna A e B dell'all.5 Titolo V alla Parte IV del D.lgs. n. 152/2006.

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e-mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 849

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: **Campione di terreno identificato "S4-C.amb.2 - 2,0-3,0 m"**

Data accettazione: **27/06/2023**

Committente: **S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15**

Prelevato presso: **NUORO (NU) - Punto: Nord: 4465586 m - Est: 522974 m**

Prelevato da: **Committente**

Modalità di prelevamento: ***UNI EN 10802:2013**

Verbale di prelevamento N. --- Data: **14/06/2023**

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/06/2023 al 30/06/2023

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI							
Idrocarburi C>12	mg/Kg s.s.	20	--	--	UNI EN ISO 16703:2011	50	750

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 - e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 849

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
COMPOSTI INORGANICI							
Arsenico	mg/Kg s.s.	1,60	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,03	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	3,55	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	12,4	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	800
*Cromo VI	mg/Kg s.s.	<0,1	--	--	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,02	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	3,20	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	5,77	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	5,13	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	46,4	--	--	UNI EN 54321:2021 Met B + UNI EN 16171: 2016	150	1500
*Amianto	mg/Kg s.s.	< 1000	--	--	D.M. 6/9/94 Min. Sanità - FTIR	1000	1000

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 849

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)							
Naftalene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (a) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Crisene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	5	50
Benzo (b) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (k) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,5	10
Benzo (j) Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--
Benzo (a) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	--	--

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Inserito al n. 586CAM50 della lista del Ministero della Salute dei Laboratori che effettuano analisi su amianto

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono: 081-5313145 – e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 849

Data: 30/06/2023

LAB N° 1277 L

Parametro	Unità di misura	Valore ⁽¹⁾	U ⁽²⁾	K ⁽³⁾	Metodi di analisi di riferimento	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso verde pubblico e residenziale A	Concentrazione limite all.5 Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 Siti ad uso commerciale ed industriale B
Indenopirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	5
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,l) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,e) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,i) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
Dibenzo (a,h) Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	UNI EN 16181:2018	0,1	10
IPA Tot	mg/Kg s.s.	<0,01	--	--	Calcolo	10	100
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (BTEX)							
*Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,01	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,1	2
*Etilbenzene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Stirene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Toluene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*Xilene	mg/Kg s.s.	< 0,05	--	--	UNI EN ISO 22155:2016	0,5	50
*ΣSolventi organici aromatici	mg/Kg s.s.	< 0,1	--	--	Calcolo	1	100

CONCLUSIONI

Dai risultati delle prove eseguite il campione è da ritenersi conforme alla Tab.1 colonna A e B dell'all.5 Titolo V alla Parte IV del D.lgs. n. 152/2006.

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

⁽²⁾ U= incertezza di misura calcolata al livello di confidenza del 95%; per le prove microbiologiche è espressa come intervallo di fiducia. (limite inferiore e limite superiore)

⁽³⁾ k = Fattore di copertura.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Il laboratorio dichiara la conformità al valore di parametro (ove esistente) in base al solo risultato analitico ottenuto, indipendentemente dall'incertezza estesa od intervallo di confidenza stimati.

L'asterisco contrassegna le prove non accreditate ACCREDIA.

Gli standard di riferimento, intesi come valori che informano sulla qualità del processo nonché sulla salubrità dell'alimento, sono ricavati da: 1) norme italiane e/o europee (limiti cogenti) - 2) fonti autorevoli (letteratura scientifica, o linee guida di organizzazioni accreditate come APHA American Public Health Association, ISS, Dossier ARPA Emilia Romagna - 3) standard interni di qualità.



Progetto		Rev.	Pagina	Di
Indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali - Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro.		00	1	13
		Data		
		Giugno 2023		
Commessa	Identificativo	Committente		
C21/23	All.2-2023-06-C21_AP	AGE S.r.l.		
	Titolo elaborato			
	ANALISI PEDOLOGICHE			
				

Analisi pedologiche	
Indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali - Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	
Doc. No.: All.2-2023-06-C21_AP	SIA s.r.l.
	Pagina 2 di 13

1. ANALISI PEDOLOGICHE

Contestualmente alle indagini geognostiche sono state eseguite indagini pedologiche relative alla definizione delle caratteristiche del suolo.

1.1 PROFILI PEDOLOGICI

In corrispondenza dei sondaggi S1, S2, S3, S4 relativamente al primo metro di profondità, così come richiesto dalla committenza, sono stati eseguiti dei profili pedologici di seguito riportati:

Sondaggio S1_Pz



0.0

1.00

Il profilo pedologico riscontrato è costituito da:

- 0.00 – 0.03 Orizzonte O (Lettiera) di colore marrone scuro, ricco in sostanza organica indecomposta alla base si rinviene poca matrice prevalentemente sabbiosa.
- 0.03 – 0.40 Orizzonte A (Eluviale) di colore marrone, con sostanza organica decomposta, a granulometria sabbiosa
- 0.40 – 1.00 Orizzonte C strato relativamente poco interessato da processi pedologici, mancano i segni dell'alterazione biologica ad opera di organismi e, di conseguenza, quasi totalmente minerale costituito da sabbia e ghiaia di natura granitica.

Sondaggio S2



0.0

1.00

Il profilo pedologico riscontrato è costituito da:

- 0.00 – 0.05 Orizzonte O (Lettiera) di colore marrone scuro, ricco in sostanza organica generalmente indecomposta alla base si rinviene poca matrice prevalentemente sabbiosa.
- 0.05 – 0.75 Orizzonte A di colore marrone, con presenza di sostanza organica decomposta; la granulometria è ascrivibile ad una sabbia con ghiaia di natura granitica.
- 0.75 – 1.00 Orizzonte B strato di colore marrone a granulometria prevalentemente sabbiosa.

Analisi pedologiche	
Indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali - Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	
Doc. No.: All.2-2023-06-C21_AP	SIA s.r.l.
	Pagina 3 di 13

Sondaggio S3_Pz



0.0

1.00

Il profilo pedologico riscontrato è costituito da:

- 0.00 – 0.05 Orizzonte O (Lettiera) di colore marrone con sostanza organica generalmente indecomposta alla base si rinviene poca matrice prevalentemente sabbiosa.
- 0.05 – 0.40 Orizzonte A di colore marrone, con sostanza organica decomposta, a granulometria sabbiosa
- 0.40 – 0.80 Orizzonte B di colore marrone chiaro, povero in humus. la granulometria è ascrivibile ad una sabbia di natura granitica.
- 0.80 – 1.00 Orizzonte C strato relativamente poco interessato da processi pedologici, mancano i segni dell'alterazione biologica ad opera di organismi e, di conseguenza, quasi totalmente minerale costituito da sabbia e ghiaia di natura granitica.

Sondaggio S4



0.0

1.00

Il profilo pedologico riscontrato è costituito da:

- 0.00 – 0.05 Orizzonte O (Lettiera) di colore marrone scuro, presenza di sostanza organica indecomposta.
- 0.05 – 0.40 Orizzonte A (Eluviale) di colore marrone, con sostanza organica decomposta, a granulometria sabbiosa
- 0.40 – 0.80 Orizzonte B di colore marrone chiaro, povero in humus. la granulometria è ascrivibile ad una sabbia di natura granitica.
- 0.80 – 1.00 Orizzonte C strato relativamente poco interessato da processi pedologici, mancano i segni dell'alterazione biologica ad opera di organismi e, di conseguenza, quasi totalmente minerale costituito da sabbia e ghiaia di natura granitica.

Analisi pedologiche	
Indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali - Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	
Doc. No.: All.2-2023-06-C21_AP	SIA s.r.l. Pagina 4 di 13

1.2 CAMPIONI SUPERFICIALI

Nell'area oggetto di studio sono stati prelevati in tutto 4 campioni superficiali in corrispondenza dei sondaggi S1, S2, S3 ed S4, così come richiesto dalla committenza, per essere sottoposti ad analisi pedologiche.

Le modalità di prelievo hanno previsto le seguenti raccomandazioni:

- da 5-6 punti nei dintorni del punto di indagine, si preleva un campione di terreno miscelando il suolo, dello spessore da 0 a 30 cm di profondità, dopo avere scartato l'eventuale cotico erboso, materiale erbaceo superficiale e radici significative, per non alterare il contenuto di sostanza organica;
- i diversi prelievi di terreno così raccolti saranno rimescolati in un secchio, estraendo un campione di peso pari a circa 1 kg, che sarà inserito in un sacchetto di plastica e consegnato al laboratorio;
- in caso di rinvio della consegna al laboratorio il sacchetto va conservato aperto per evitare muffe o fermentazioni (meglio ancora se aperto all'aria e posato su un giornale);

Tutti i campioni prelevati sono stati contrassegnati con etichette adesive con indicato il nome del punto di prelievo, la profondità del campionamento, la data del prelievo ed inviati ad analisi presso il Laboratorio di analisi chimico – microbiologiche LAB SERVICE s.a.s. di Via S. Gennariello, 26 – 80040 Pollena Trocchia (NA).

Le determinazioni analitiche di laboratorio, così come stabilito dalla committenza, sono finalizzate alla determinazione dei seguenti parametri:

Parametro	U.M.	Metodica di analisi
calcio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
magnesio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
potassio scambiabile	meq/100g	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
pH (in KCl)	unità pH	DM 13/09/1999 Parte I metodo III.1
rapporto carbonio/azoto	-	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1
rapporto magnesio/potassio	-	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
rapporto calcio/magnesio	-	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met XIII.5
carbonio organico totale	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1
azoto totale	%	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1
sottovaglio 2mm	%	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1
scheletro	g/kg	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1
umidità (da calcolo)	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
sabbia	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
sabbia grossolana	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
sabbia fine	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
limo	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
limo grosso	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
limo fine	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
argilla	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.6
CSC	meq/100g	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XIII.2
sostanza organica totale	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo VII.1
fosforo assimilabile	mg/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo XV.3
calcare attivo	g/kg	D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo V.2

Analisi pedologiche	
Indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali - Sistema di Campi Fotovoltaici di Nuoro	
Doc. No.: All.2-2023-06-C21_AP	SIA s.r.l.
	Pagina 5 di 13

Nella tabella che segue, sono riassunte le caratteristiche di prelievo dei campioni:

Sigla Campione	Ubicazione Prelievo	Intervallo profondità (m dal p.c.)
S1_Ped	Nell'intorno del sondaggio S1	0.00-0.30
S2_Ped	Nell'intorno del sondaggio S2	0.00-0.30
S3_Ped	Nell'intorno del sondaggio S3	0.00-0.30
S4_Ped	Nell'intorno del sondaggio S4	0.00-0.30

Tutta la sperimentazione è stata eseguita secondo le Normative e le Raccomandazioni di riferimento, citate sui rapporti di prova, di seguito riportati:

Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono e fax 081-5313145 e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216

RAPPORTO DI PROVA

Numero: 1587-N

Data: 30/06/2023

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: Campione di terreno identificato con S1-Ped (0,00-0,30 m)

Data accettazione: 27/06/2023

Committente: S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15

Prelevato presso: NUORO (NU) – 5-6 punti nei pressi del punto S1: Nord: 4465483 m – Est: 523498 m

Prelevato da: Committente

Modalità di prelevamento: D.M. 13/09/1999

In data: 16/06/2023

Modalità di conservazione durante il trasporto: **Temperatura ambiente**

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/02/2023 al 30/03/2023

Prova	Valore	Unità di misura	Metodo di prova
Scheletro	115	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.1
Terra fine	885	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.1
Sabbia grossa	540	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Sabbia fine	307	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Sabbia Totale	847	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Limo	108	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Argilla	45	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
pH	5,73	Adim.	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. III.1
Carbonio organico	19,7	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. VII.3
Sostanza organica	33,9	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. VII.3
Capacità di scambio cationico	4,12	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. XIII.2
Calcio di scambio	1,57	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Magnesio di scambio	0,87	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Sodio di scambio	0,55	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Potassio di scambio	1,13	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto magnesio/potassio	0,24	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto calcio/magnesio	1,81	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto carbonio/azoto	98,5	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo VII.3
Azoto totale	0,2	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIV.3
Fosforo assimilabile	45,7	mg/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XV.3
Calcare attivo	14,9	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo V.2

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Rev.7 del 28/02/2020

Il Direttore del Laboratorio

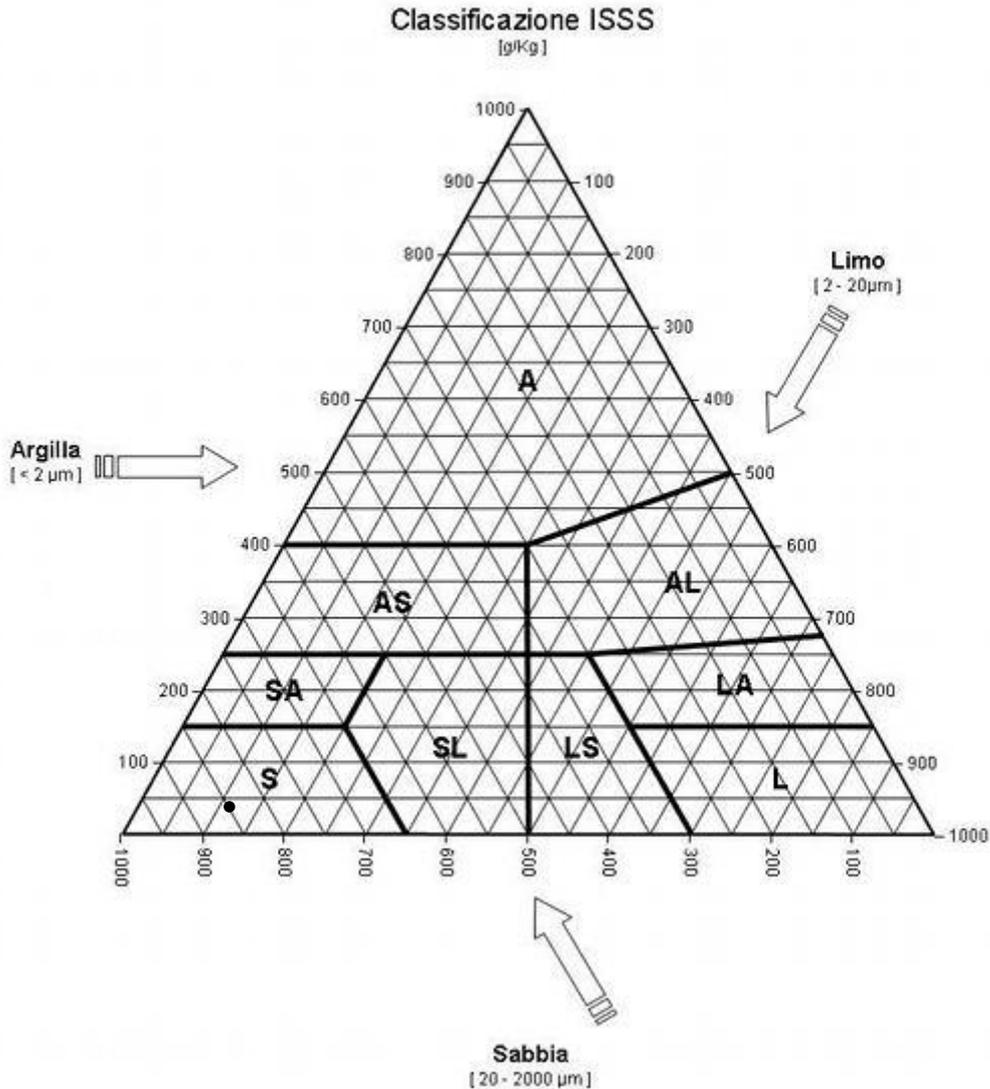
Dott. Per. Ind. CHIMICO



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 1587-N

Data: 30/06/2023



CLASSIFICAZIONE TERRENO ISSS: Sabbioso

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono e fax 081-5313145 e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216

RAPPORTO DI PROVA

Numero: 1588-N

Data: 30/06/2023

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: Campione di terreno identificato con S2-Ped (0,00-0,30 m)

Data accettazione: 27/06/2023

Committente: S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15

Prelevato presso: NUORO (NU) – 5-6 punti nei pressi del punto S2: Nord: 4465919 m – Est: 522408 m

Prelevato da: Committente

Modalità di prelevamento: D.M. 13/09/1999

In data: 14/06/2023

Modalità di conservazione durante il trasporto: Temperatura ambiente

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/02/2023 al 30/03/2023

Prova	Valore	Unità di misura	Metodo di prova
Scheletro	110	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.1
Terra fine	890	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.1
Sabbia grossa	517	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Sabbia fine	400	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Sabbia Totale	917	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Limo	68	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Argilla	15	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
pH	7,66	Adim.	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. III.1
Carbonio organico	18,7	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. VII.3
Sostanza organica	32,2	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. VII.3
Capacità di scambio cationico	7,66	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. XIII.2
Calcio di scambio	3,17	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Magnesio di scambio	0,86	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Sodio di scambio	0,66	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Potassio di scambio	2,97	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto magnesio/potassio	0,09	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto calcio/magnesio	3,67	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto carbonio/azoto	93,5	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo VII.3
Azoto totale	0,2	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIV.3
Fosforo assimilabile	175,8	mg/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XV.3
Calcare attivo	16,4	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo V.2

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Rev.7 del 28/02/2020

Il Direttore del Laboratorio

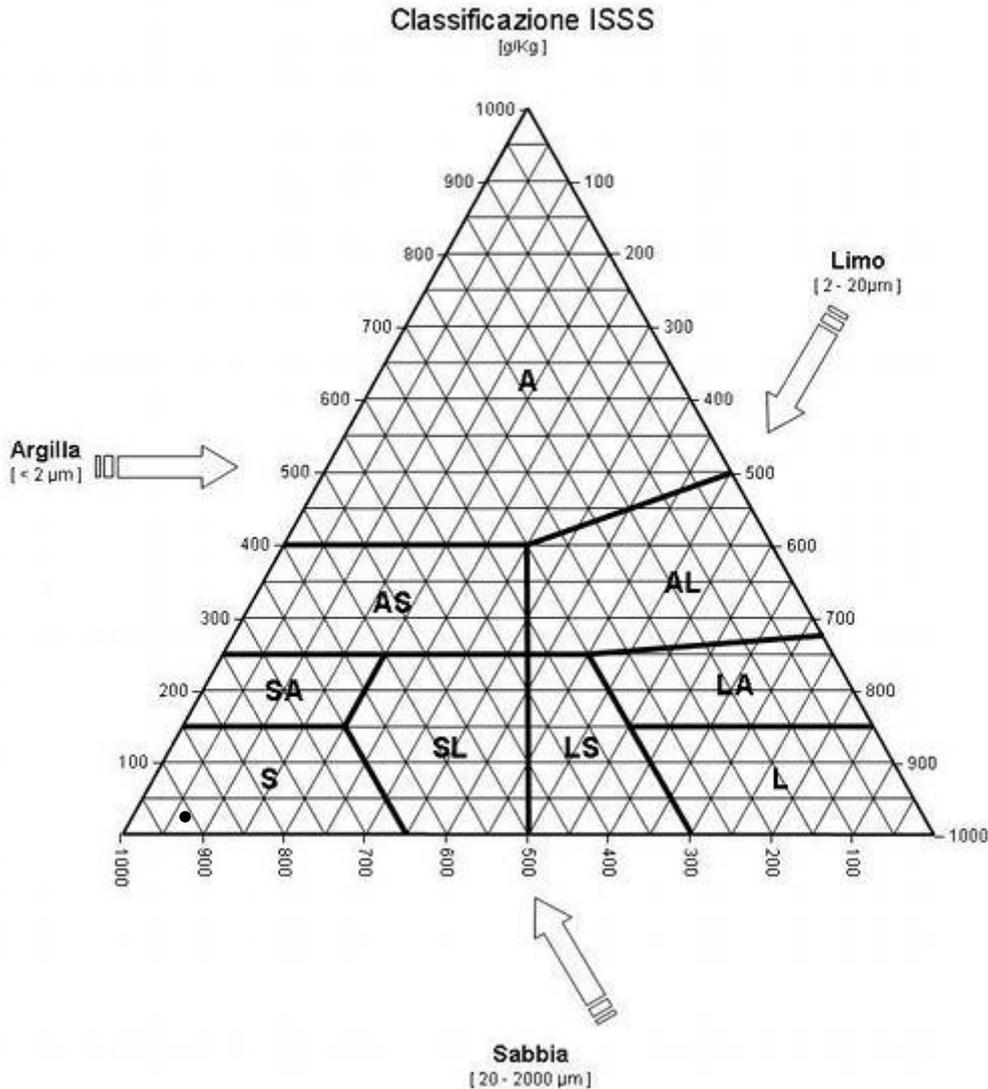
Dott. Per. Ind. CHIMICO



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 1588-N

Data: 30/06/2023



CLASSIFICAZIONE TERRENO ISSS: Sabbioso

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono e fax 081-5313145 e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216

RAPPORTO DI PROVA

Numero: 1589-N

Data: 30/06/2023

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: Campione di terreno identificato con S3-Ped (0,00-0,30 m)

Data accettazione: 27/06/2023

Committente: S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15

Prelevato presso: NUORO (NU) – 5-6 punti nei pressi del punto S3: Nord: 4465510 m – Est: 523032 m

Prelevato da: Committente

Modalità di prelevamento: D.M. 13/09/1999

In data: 15/06/2023

Modalità di conservazione durante il trasporto: Temperatura ambiente

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/02/2023 al 30/03/2023

Prova	Valore	Unità di misura	Metodo di prova
Scheletro	60	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.1
Terra fine	940	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.1
Sabbia grossa	641	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Sabbia fine	314	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Sabbia Totale	955	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Limo	44	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Argilla	1	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
pH	6,8	Adim.	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. III.1
Carbonio organico	18,8	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. VII.3
Sostanza organica	32,3	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. VII.3
Capacità di scambio cationico	4,55	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. XIII.2
Calcio di scambio	1,85	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Magnesio di scambio	0,50	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Sodio di scambio	0,39	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Potassio di scambio	1,80	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto magnesio/potassio	0,09	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto calcio/magnesio	3,66	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto carbonio/azoto	94,0	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo VII.3
Azoto totale	0,2	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIV.3
Fosforo assimilabile	72,8	mg/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XV.3
Calcare attivo	14,5	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo V.2

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Rev.7 del 28/02/2020

Il Direttore del Laboratorio

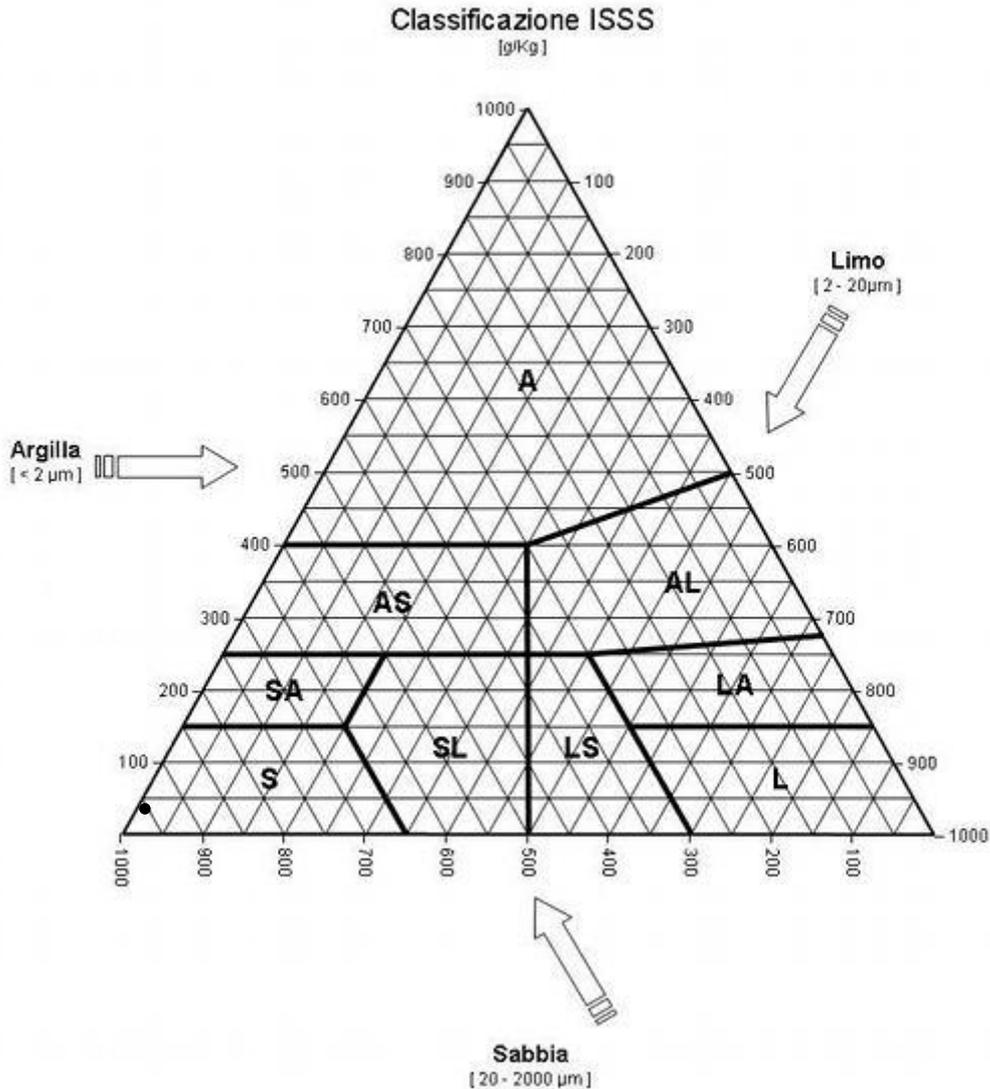
Dott. Per. Ind. CHIMICO



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 1589-N

Data: 30/06/2023



CLASSIFICAZIONE TERRENO ISSS: Sabbioso

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.



Laboratorio di analisi chimico - microbiologiche LAB SERVICE s.r.l.

Inserito nel Registro Regionale dei Laboratori di Analisi che effettuano prove analitiche relative all'autocontrollo N. 074NA

Via S. Gennariello, 26 - 80040 Pollena Trocchia (NA)

Telefono e fax 081-5313145 e - mail: labservicesrl2000@libero.it

P. IVA 06161911216

RAPPORTO DI PROVA

Numero: 1590-N

Data: 30/06/2023

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del Laboratorio.

Descrizione campione: Campione di terreno identificato con S4-Ped (0,00-0,30 m)

Data accettazione: 27/06/2023

Committente: S.I.A. Servizi per Ingegneria e Ambiente S.r.l. con sede in Sant'Agata De' Goti (BN) via Dei Goti n.15

Prelevato presso: NUORO (NU) – 5-6 punti nei pressi del punto S4: Nord: 4465586 m – Est: 522974 m

Prelevato da: Committente

Modalità di prelevamento: D.M. 13/09/1999

In data: 14/06/2023

Modalità di conservazione durante il trasporto: Temperatura ambiente

RISULTATI DELLE PROVE

Campione analizzato dal 27/02/2023 al 30/03/2023

Prova	Valore	Unità di misura	Metodo di prova
Scheletro	60	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.1
Terra fine	940	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.1
Sabbia grossa	711	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Sabbia fine	245	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Sabbia Totale	956	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Limo	44	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
Argilla	0	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met.II.5
pH	7,8	Adim.	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. III.1
Carbonio organico	7,7	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. VII.3
Sostanza organica	13,3	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. VII.3
Capacità di scambio cationico	0,74	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 Met. XIII.2
Calcio di scambio	0,42	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Magnesio di scambio	0,08	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Sodio di scambio	0,09	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Potassio di scambio	0,16	meq/100g	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto magnesio/potassio	0,16	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto calcio/magnesio	5,04	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIII.5
Rapporto carbonio/azoto	77	--	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo VII.3
Azoto totale	0,1	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XIV.3
Fosforo assimilabile	79,3	mg/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo XV.3
Calcare attivo	11,2	g/kg	D.M. n°185 del 13/09/1999 metodo V.2

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

Rev.7 del 28/02/2020

Il Direttore del Laboratorio

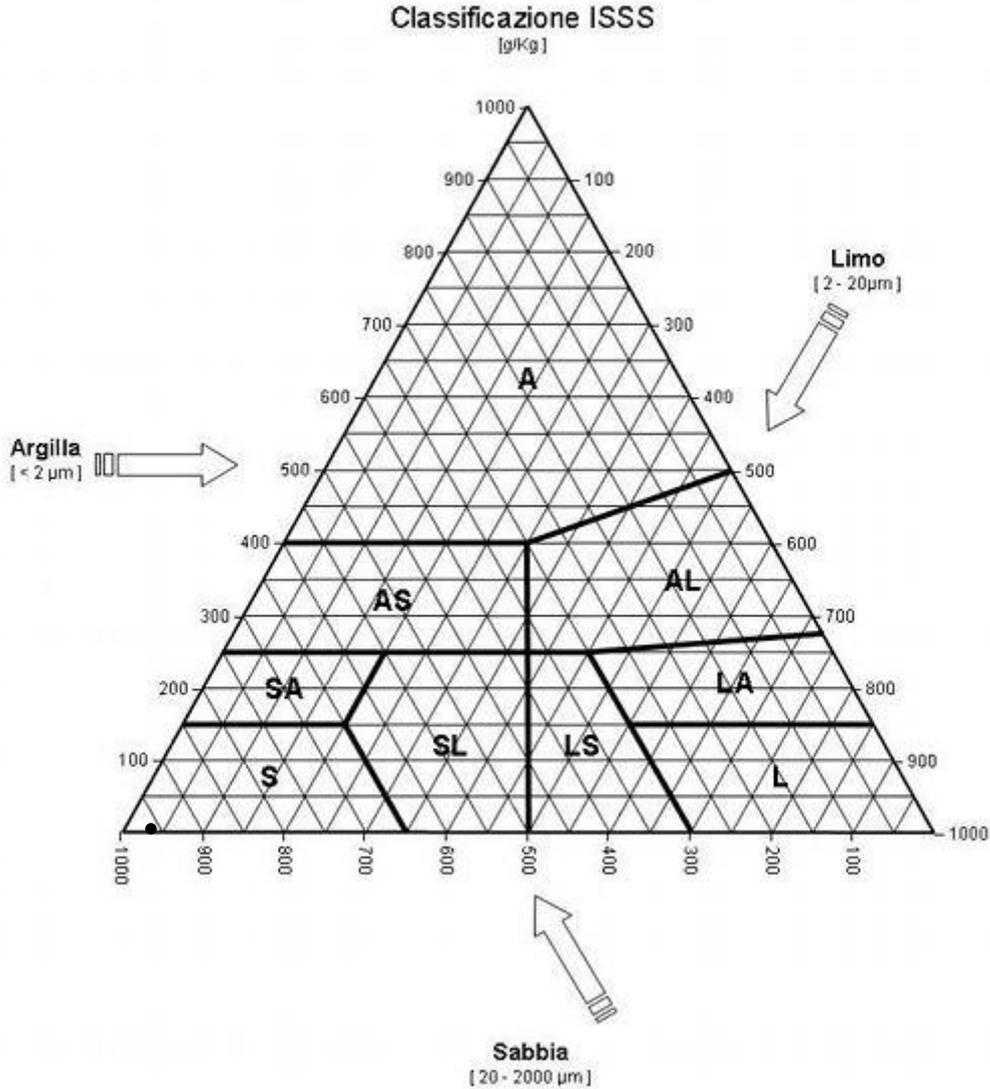
Dott. Per. Ind. CHIMICO



RAPPORTO DI PROVA

Numero: 1590-N

Data: 30/06/2023



CLASSIFICAZIONE TERRENO ISSS: Sabbioso

⁽¹⁾ Nel caso di campionamento non effettuato dal laboratorio, si declina ogni responsabilità relativamente a tutti i dati forniti dal cliente (luogo di campionamento, giorno, metodo di campionamento utilizzato, superficie campionata, ecc.) ed il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base di quanto espressamente dichiarato da chi ha eseguito il campionamento.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Laddove è applicabile, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni. Per le prove microbiologiche il tempo di conservazione è limitato alla sola durata delle prove.

