

Prove geotecniche su terre e rocce



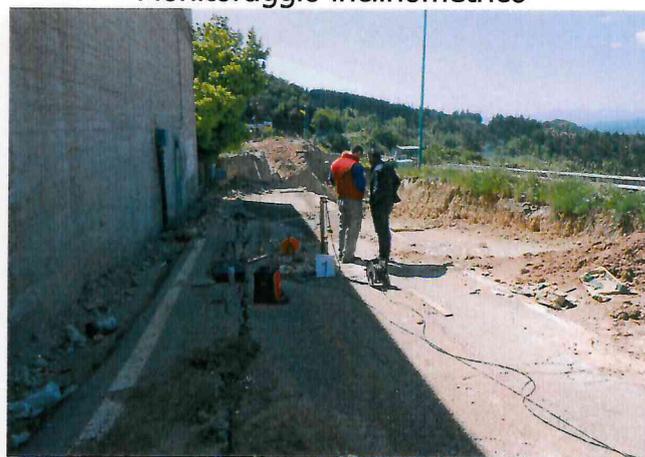
Prove per marcatura CE



Indagini geofisiche



Monitoraggio inclinometrico



Laborgeo s.r.l.
Via Dei Mestieri n° 16 – 75100 MATERA
Tel. 0835.387641 - E-mail: laborgeo@tin.it

LABORGEO 

UNI EN ISO 9001:2015

Art. 59 DPR 380/2001 – Circ. 7618/STC – C.S.L.P.

Decreto 0000073 del 09.04.2020 Settore "A" e "B"

Prove di laboratorio su Terre, Rocce e Aggregati

ANALISI GEOTECNICHE PER MARCATURA CE DI INERTI SILICEI

Committente:
M.F. Srls

Verbale di accettazione n° 39RP/2021 del 21.04.2021

Rapporti di prova emessi dal n° 1468RP/2021 al n° 1479RP/2021

COMMITTENTE:	M.F. Srls		
RIFERIMENTO:	Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT		
SONDAGGIO:	CAMPIONE: 1	PROFONDITA': m	

MODULO RIASSUNTIVO

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	0,15372 mm	
Sabbia	99,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	52,7 %	D30	0,28102 mm	
Limo-Argilla	0,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	2,0 %	D50	0,40025 mm	
Coefficiente di uniformità		3,11	Coefficiente di curvatura	1,08	D60	0,47767 mm
					D90	1,08880 mm

CONTENUTO IN CONCHIGLIE

Contenuto in conchiglie (%):	0
------------------------------	---

EQUIVALENTE IN SABBIA

Equivalente in sabbia (%):	84
----------------------------	----

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI E ASSORBIMENTO D'ACQUA

Percentuale della frazione granulometrica: 0.063 mm < Ø < 4.0 mm:	98,7
Massa volumica dei granuli (Mg/m³):	2,62
Assorbimento d'acqua (%):	5,7

RESISTENZA AL GELO E DISGELO

Classe granulometrica:	da 4 a 8 mm	da 8 a 16 mm	da 16 a 32 mm	da 32 a 63 mm
Perdita di massa del campione (%):	0,6	0,0	0,0	0,0

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Sabbia Silicea

COMMITTENTE: M.F. Srls		
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT		
SONDAGGIO:	CAMPIONE: 1	PROFONDITA': m

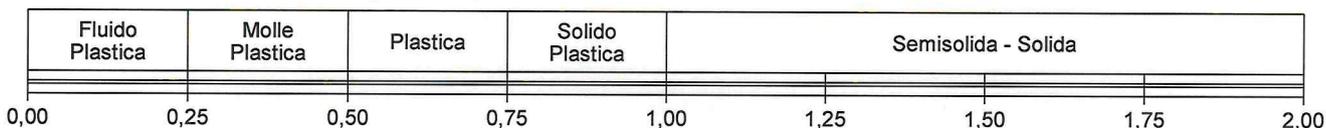
CLASSIFICA BASATA SULLA GRANULOMETRIA

Classifica A.G.I.

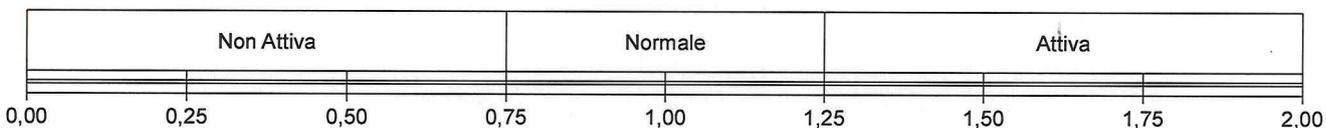
CLASSIFICHE BASATE SUI LIMITI DI CONSISTENZA

Abaco di plasticità di Casagrande

I.C. = Indice di consistenza = $(LL - W_n) / IP = 0,00$

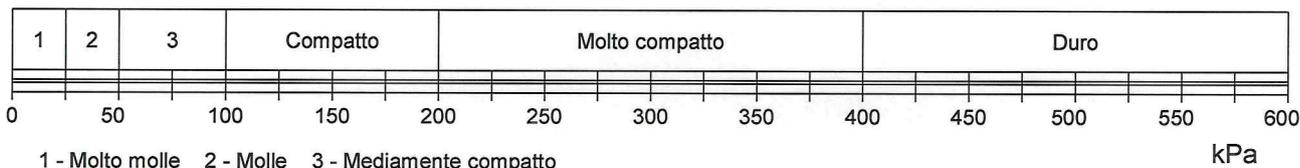


A = Attività (Skempton) = IP / CF (clay fraction) = 0,00



CLASSIFICA BASATA SULLA COESIONE NON DRENATA

Coesione non drenata = 0 kPa

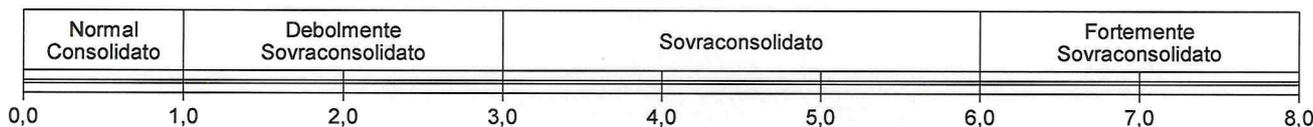


CLASSIFICA BASATA SULLA PRECONSOLIDAZIONE

Pressione del campione in sito = 0,0kPa

Pressione di preconsolidazione [da Prova Edometrica] = 0,0kPa

O.C.R. (Over Consolidation Ratio) = 0,00



Sabbia Silicea

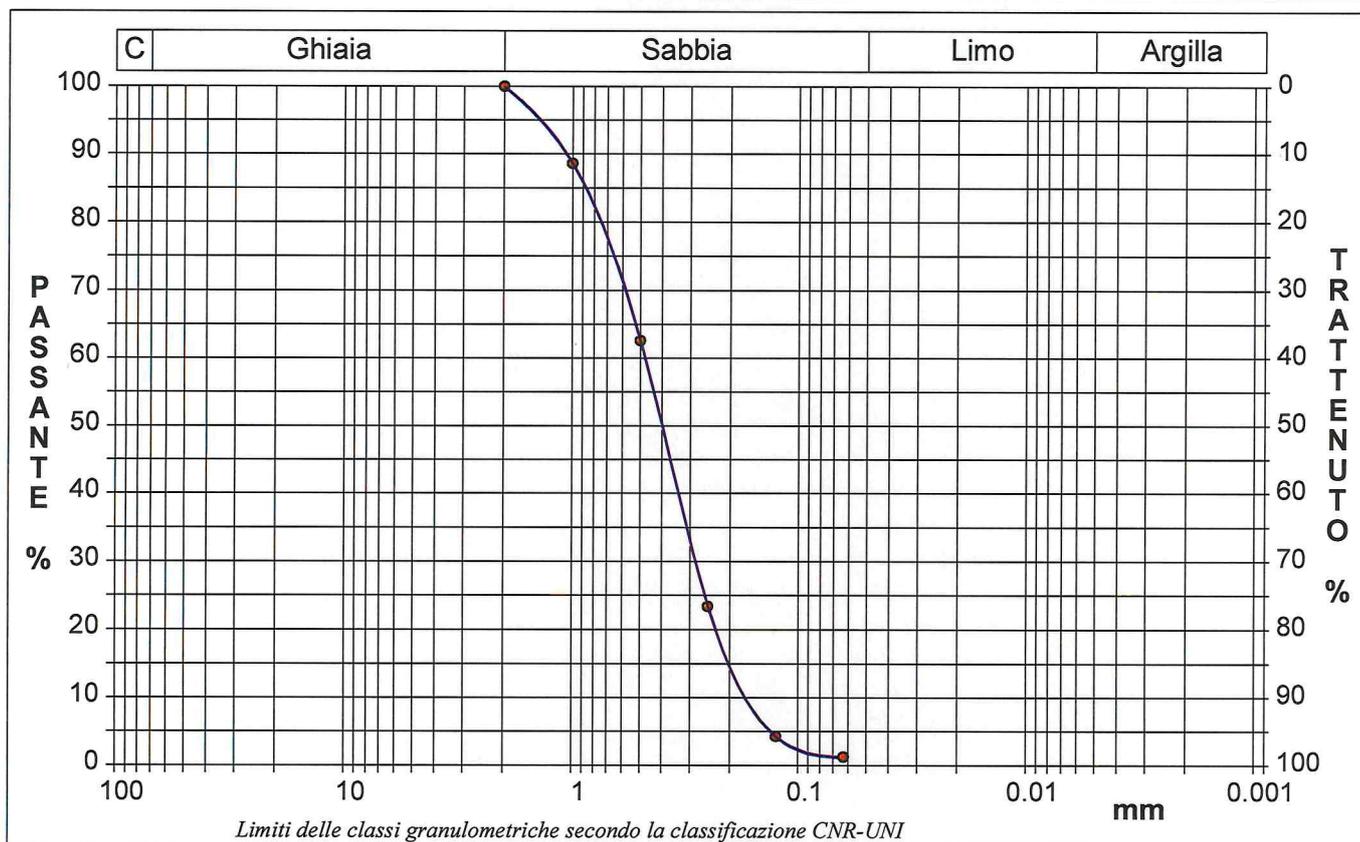
RAPPORTO DI PROVA N°: 01468	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 03/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 04/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	0,15372 mm
Sabbia	99,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	52,7 %	D30	0,28102 mm
Limo-Argilla	0,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	2,0 %	D50	0,40025 mm
				D60	0,47767 mm
				D90	1,08880 mm
Coefficiente di uniformità		3,11	Coefficiente di curvatura		1,08



Diametro mm	Passante %								
2,0000	100,00	0,0630	1,26						
1,0000	88,60								
0,5000	62,58								
0,2500	23,38								
0,1250	4,31								

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01468	Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 03/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 04/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

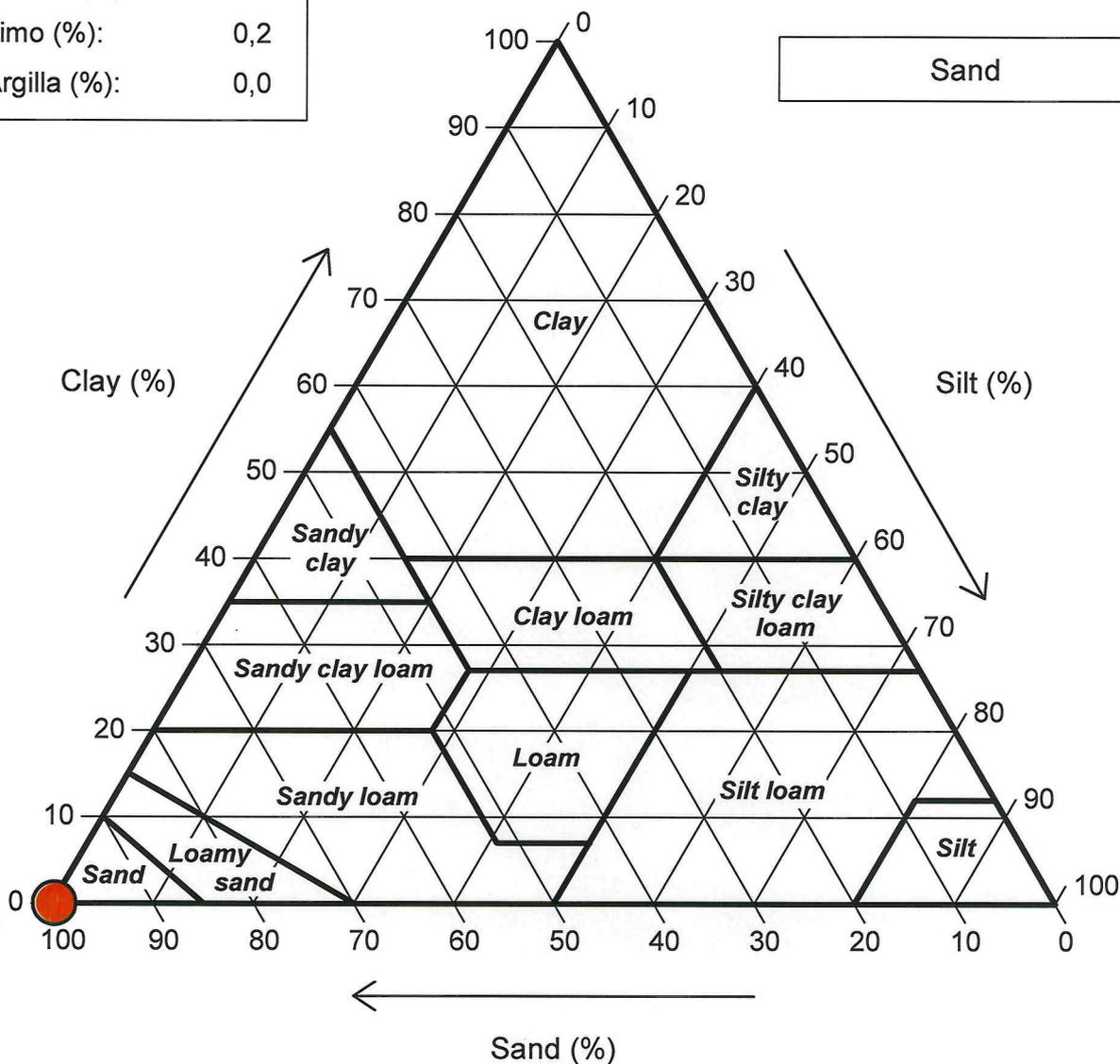
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Sabbia (%):	99,8
Limo (%):	0,2
Argilla (%):	0,0

Diagramma U.S.D.A.

Sand



Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01469	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 03/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 03/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls		
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT		
SONDAGGIO:	CAMPIONE: 1	PROFONDITA': m

DETERMINAZIONE DEL pH

Modalità di prova: Norma ASTM D 4972

pH: 7,2

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01470	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 06/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 06/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

CONTENUTO IN SOLFATI

Modalità di prova: Norma UNI EN 1744-1 - 12

Contenuto in solfati: 0,27 g/Kg

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01471	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 06/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 06/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

CONTENUTO IN CLORURI

Modalità di prova: Norma UNI EN 1744-1 - 7

Contenuto in cloruri: 0,027482 g/Kg

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01472	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 06/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 06/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

VALORE DEL BLU DI METILENE

Modalità di prova: Norma UNI EN 933-9

Valore del Blu di Metilene (gMB/kgSS) 0,35 g/Kg

Analisi eseguita sulla classe granulometrica 0-2 mm

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01473	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 07/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 18/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

POTENZIALE DI REATTIVITA' IN PRESENZA DI ALCALI

Modalità di prova: Norma UNI EN 8520-22:2002

Massa campione tal quale (g):	250,72
Massa campione passante al setaccio 4 mm (g):	250,72
Percentuale campione passante al setaccio 4 mm (%):	100,0

PROVINO 1

Tempo (h)	48	96	144	192	240
Lunghezza losanga immersa in NaOH (mm):	291,870	291,990	292,060	292,090	292,110
Espansione percentuale (%):		0,04	0,06	0,07	0,08

PROVINO 2

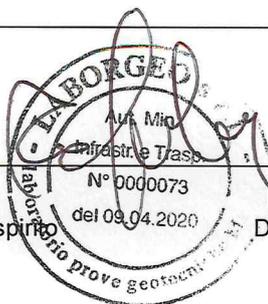
Tempo (h)	48	96	144	192	240
Lunghezza losanga immersa in NaOH (mm):	291,730	291,820	291,870	291,930	291,970
Espansione percentuale (%):		0,03	0,05	0,07	0,08

PROVINO 3

Tempo (h)	48	96	144	192	240
Lunghezza losanga immersa in NaOH (mm):	291,540	291,570	291,610	291,640	291,670
Espansione percentuale (%):		0,01	0,02	0,03	0,04

Lunghezza iniziale losanga determinata dopo maturazione (24 h) in stufa a 80°C

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01474 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 11/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21	Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 11/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

CONTENUTO IN ZOLFO

Modalità di prova: Norma UNI EN 1744-1 - 11

Contenuto in zolfo: 0,65 g/Kg

Sabbia Silicea



CERTIFICATO DI PROVA N°: BOZZA Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	Inizio analisi:
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21	Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi:

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

CONTENUTO IN CONCHIGLIE

Modalità di prova: Norma UNI EN 933-7

Contenuto in conchiglie (%):	0
-------------------------------------	----------

Classe granulometrica (mm):	0.063-2
Meno di 100 particelle:	
Massa (g):	200,5
Massa ridotta (g):	200,5
Massa conchiglie (g):	0,8
Contenuto in conchiglie (%):	0

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01476 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 13/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21	Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 13/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls		
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT		
SONDAGGIO:	CAMPIONE: 1	PROFONDITA': m

EQUIVALENTE IN SABBIA

Modalità di prova: Norma UNI EN 933-8

Equivalente in sabbia (%): 84 %

n°	Massa provino g	Equivalente in sabbia %
1	125,15	83,6
2	125,06	83,8

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01477	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 03/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 04/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI E ASSORBIMENTO D'ACQUA

Modalità di prova: Norma UNI EN 1097-6

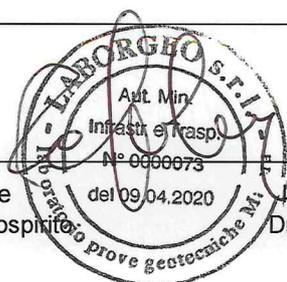
Frazione granulometrica: 0.063 mm < Diametro < 4.0 mm (Metodo con picnometro)

Percentuale della frazione granulometrica:	98,7
Massa volumica dei granuli (Mg/m ³):	2,62
Massa volumica dei granuli essiccati (Mg/m ³):	2,28
Massa volumica in condizioni di saturazione (Mg/m ³):	2,41
Assorbimento d'acqua (%):	5,7

Frazione granulometrica: Diametro < 0.063 mm

Percentuale della frazione granulometrica:	1,3
--	-----

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01478	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 22/04/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 22/05/21

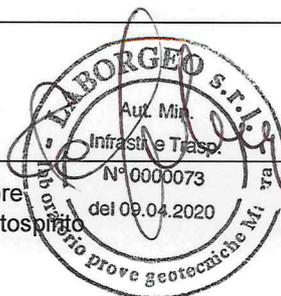
COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

RESISTENZA AL GELO E DISGELO

Modalità di prova: Norma UNI EN 1367-1

Classe granulometrica:	da 4 a 8 mm
Perdita di massa del campione (%):	0,6

Sabbia Silicea



RAPPORTO DI PROVA N°: 01479	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 05/06/21	Inizio analisi: 27/05/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA39RP-21 del 21.04.21		Apertura campione: 21.04.21	Fine analisi: 31/05/21

COMMITTENTE: M.F. Srls
RIFERIMENTO: Analisi geotecniche per Marcatura CE di Sabbia Silicea MF SOFT
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m

ANALISI CHIMICHE

CONTENUTO IN SOSTANZA HUMICA

Norma UNI EN 1744-1 P15.1

Il colore della soluzione è più chiaro dello standard di riferimento.

CONTENUTO DI ACIDO FULVICO

Norma UNI EN 1744-1 P15.2

Il confronto con la piastra colorata di riferimento indica che la concentrazione di acido fulvico ha una buona accettabilità per la stabilizzazione del suolo.

Sabbia Silicea



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1976026 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di prova n°:	2021.515-1	Data di emissione: 09/05/21		
Committente:	Laborgeo srl - Via dei Mestieri, 16 - Matera			
Produttore:	Laborgeo srl - Via dei Mestieri, 16 - Matera			
Prodotto dichiarato:	sabbia 0,4/1 mm			
Descrizione campione:	Campione rappresentativo di sabbia, prelevato presso sede produttore.			
Data di prelievo:	07/05/21	Ora: /	Temperatura: /	
Data di ricevimento:	07/05/21	Ora: /	Temperatura: /	
Data inizio prove:	07/05/21			Data fine prove: 09/05/21
Quantità e contenitore:	n°1 busta in plastica da 1 Kg			
Campionamento:	a cura committente			N° Verbale: /

Determinazioni	Unità di misura	Risultato	Metodi	Inizio e fine prove	Incertezza di misura	Limiti di legge
PARAMETRI CHIMICO FISICI						
Umidità*	%	0,23	UNI EN 14346 2007	7-5-21/9-5-21		
pH	unità di pH	7,15	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7-5-21/9-5-21	0,08	
Silice*	%	88,9	UNI EN 8520-23	7-5-21/9-5-21		
Ferro*	%	1,64	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	7-5-21/9-5-21		
Alluminio*	%	6,01	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	7-5-21/9-5-21		
Calcio*	%	4,49	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	7-5-21/9-5-21		
Magnesio*	%	2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	7-5-21/9-5-21		
Sodio*	%	1,88	D.M. 13/09/99	7-5-21/9-5-21		
Potassio*	%	1,83	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	7-5-21/9-5-21		

(*) prova non accreditata da ACCREDIA

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1976026 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 2021.515-1

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura $k=2$ e livello di fiducia del 95%.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente rapporto di prova che possono avere influenza sulla validità dei risultati.

I valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori limite.

La regola decisionale applicata dal Laboratorio e concordata con il Cliente per la dichiarazione di conformità, prevede che il confronto con i Limiti riportati non tenga conto dell'incertezza di misura.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

/

GIUDIZIO

/

Il Responsabile di Laboratorio
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n°2021.515.1