TECNO PIEMONTE S.p.A.
ORGANISMO EUROPEO NOTIFICATO

CENTRO PROVE – RICERCHE – SERVIZI PER INGEGNERIA – GEOTECNICA – AMBIENTE
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N°1372
AUT.MIN.INFRASTR.TRASP. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUT.MIN.INFRASTR.TRASP.P.TO 2 PARTE I
CIRC.349/99 GEOTECNICA

Sede legale :
Via Pizzorno, 12 – 28078 ROMAGNANO SESIA (NO)
Tel. +39-0163.88.511 – Fax +39-0163.88.50.28
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com www.tecnopiemonte.com
Capitale Sociale Euro 2.400.000,00 i.v. - Cod.Fisc. e P.IVA 00590090031

Sede amministrativa:
Statale Valsesia, 20 – 13035 LENTA (VC)
Tel. +39-0163.88.511 – Fax +39-0163.88.50.28

Sedi operative:
ROMA – LENTA - COSSATO

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Sistema di Attestazione 2+

CERTIFICATO DI CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA

1372 – CPD – 0151 / TP / AG / 07

In accordo alla Direttiva 89/106/ECC del Consiglio della Comunità Europea del 21 Dicembre 1988 secondo le disposizioni di Legge, i regolamenti ed i provvedimenti amministrativi degli Stati Membri per quanto concerne i prodotti da costruzione (Direttiva Prodotti Costruzione – CPD), integrata dalla Direttiva 93/68/EEC del Consiglio della Comunità Europea del 22 Luglio 1993, è stato deliberato che i prodotti da costruzione :

AGGREGATI PER OPERE DI PROTEZIONE (ARMOURSTONE):

Massi 1° Categoria; Massi 2° Categoria; Massi 3° Categoria; Massi 4° Categoria;

Prodotti dal Fabbricante

CAVE DI FRISOLINO S.r.L.

Via Rocche n° 130 Località Frisolino – 16040 NE (GE)

In Fabbrica

Località Costa dei Sergi Via Pian di Fieno – 16040 NE' (GE)

Sono stati assoggettati alle prove di tipo iniziale da parte del produttore; al controllo di produzione in fabbrica ed ad eventuali altre prove su campioni prelevati in fabbrica conformemente a quanto previsto da un Programma Prove precedentemente stilato.

L'Organismo Notificato **TECNO PIEMONTE S.p.A.**, ha effettuato l'ispezione iniziale della fabbrica, il controllo di produzione, ed effettua una sorveglianza continua con una valutazione ed approvazione del controllo di produzione in fabbrica.

Il presente Certificato attesta che tutti i requisiti concernenti l'Attestazione del Controllo di produzione in fabbrica descritti nell'Annesso ZA delle Normative

EN 13383-1

sono stati applicati.

Il presente Certificato è stato emesso il **12 Ottobre 2007** e rimane valido sino a che vengano rispettate le condizioni dettate dalle Specifiche Tecniche Armonizzate di riferimento, o dalle condizioni di produzione della fabbrica o l'FPC stesso non venga modificato in modo significativo.

Lenta, 15 Maggio 2008

Il Direttore Tecnico
Dott. Ing. Sergio Beltrame

E' vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE s.p.a.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Tipo di prova	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE DI MASSA
Normativa di riferimento	UNI EN 13383-2
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione" IV categoria
Data prova:	29/08/2007 (verifica svolta in cava)

Modalità di prova: Il campione è stato sottoposto a prova secondo il metodo di riferimento (p.to 6.5.1 della normativa)

Tipologia campione: "Granulometria pesante" (categoria da 6000 a 10000 kg)

Porzione di prova: n. 30 pezzi di armourstone più pesanti dei frammenti

Risultati:

$\Sigma M_i + M_f$ = 235270 kg

percentuali cumulative dei pezzi di armourstone con massa inferiore a ciascuna massa specificata nella distribuzione di massa:

< 4000 kg (M_f) = 4%

< 6000 kg = 7%

< 10000 kg = 91%

< 15000 kg = 100%

$M = \Sigma M_i / n$ = 7529 kg

dove: ΣM_i è la massa cumulativa di tutti i pezzi di armourstone maggiori di un frammento

M_f è la massa cumulativa dei frammenti

M è la massa media dei pezzi di armourstone più pesanti di un frammento

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE s.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Tipo di prova	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE DI MASSA
Normativa di riferimento	UNI EN 13383-2
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione" IV categoria
Data prova:	29/08/2007 (verifica svolta in cava)

Modalità di prova: Il campione è stato sottoposto a prova secondo il metodo di riferimento (p.to 6.5.1 della normativa)

Tipologia campione: "Granulometria pesante" (categoria da 10000 a 15000 kg)

Porzione di prova: n. 25 pezzi di armourstone più pesanti dei frammenti

Risultati:

$\Sigma M_i + M_f$ = 311760 kg

percentuali cumulative dei pezzi di armourstone con massa inferiore a ciascuna massa specificata nella distribuzione di massa:

< 6500 kg (M_f) = 5%

< 10000 kg = 9%

< 15000 kg = 86%

< 22500 kg = 100%

$M = \Sigma M_i / n$ = 11847 kg

dove: ΣM_i è la massa cumulativa di tutti i pezzi di armourstone maggiori di un frammento

M_f è la massa cumulativa dei frammenti

M è la massa media dei pezzi di armourstone più pesanti di un frammento

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com

Tipo di prova	ESAME PETROGRAFICO
Normativa di riferimento	UNI EN 932-3
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	04/09/2007

Modalità di prova

Il campione è stato sottoposto ad esame in sezione sottile con l'ausilio di un microscopio in luce polarizzata.

Rapporto completo con descrizione dei tipi petrografici e loro caratteristiche generali

Roccia di origine sedimentaria costituita da matrice micritica (calcarea) per circa il 90% del totale mentre la parte restante è rappresentata da calcite cristallina (10%).

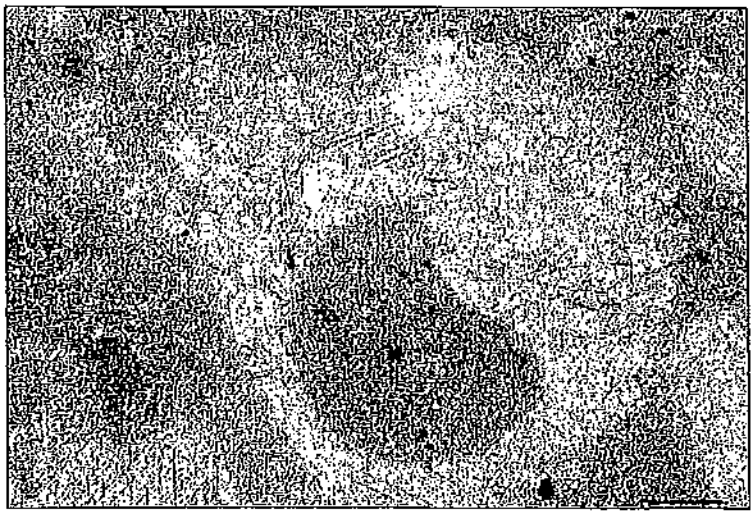
La matrice micritica si presenta di colore scuro, aspetto compatto ed è solcata da sottili vene di calcite spatica.
Nella micrite sono presenti minute granulazioni opache.

Alla scala macroscopica si rinvengono alcune venature di calcite cristallina caratterizzate da una leggera patina di ossidazione di colore giallasto.

Definizione petrografica della roccia (UNI EN 12670:2003)

CALCARE

Documentazione fotografica microfotografia a nicols paralleli (25 X)



È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 34
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com

Tipo di prova	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (Pietre naturali)
Normativa di riferimento	UNI EN 1926
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	06/09/2007

Condizioni di prova:

Le prove di compressione sono state effettuate su provini di forma cilindrica ricavati da blocchi naturali mediante taglio e successiva rettifica (planarità < 0,01 rad). La macchina di prova è rappresentata da una pressa idraulica avente portata max. 1500 kN.
Gradiente di carico costante: 1±0,5 MPa/s
La prova è stata eseguita su provini preventivamente immersi in acqua a 20° C per 48 ore.

provino n°	dimensioni Ø [mm]	dimensioni altezza [mm]	direzione del carico rispetto ai piani di divisibilità preferenziali	Carico a rottura *F* [kN]	Resistenza a compressione *R* [MPa]
1	50	50	-	360	183,5
2	50	50	-	309	138,3
3	50	50	-	318	162,1
4	50	50	-	335	124,5
5	50	50	-	363	144,0
6	50	50	-	288	151,3
7	50	50	-	308	156,7
8	50	50	-	374	135,9
9	50	50	-	298	151,7
10	50	50	-	367	138,2

R (valore medio)	148,6 MPa
s (deviazione standard)	16,5
v (coeff. di variazione)	0,11

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE s.p.a.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13835 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Tipo di prova	DETERMINAZIONE DELLE PROPRIETA' DI FORMA
Normativa di riferimento	UNI EN 13383-2
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	29/08/2007 (verifica svolta in cava)

Modalità di prova:

Sono stati misurati la lunghezza *L* e lo spessore E di ciascun elemento lapideo utilizzando due assicelle diritte e un'asta metrica.

Denominazione aggregato	classe granulometrica dell'aggregato	numero di elementi con $L/E > 3$ N_1	numero totale di elementi N_2	Indice di forma *SI* [%]
I categoria	pesante (300-1000 kg)	8	140	6
II categoria	pesante (1000-3000 kg)	4	90	4
III categoria	pesante (3000-6000 kg)	4	60	7
IV categoria	pesante (6000-10000 kg)	2	30	7
IV categoria	pesante (10000-15000 kg)	1	25	4

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

002 (b)

TECNO PIEMONTE s.p.a.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com . www.tecnopiemonte.com

Tipo di prova	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA
Normativa di riferimento	UNI EN 13383-2
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova	06/09/2007

Identificazione dei campioni e metodologia di prova

Granulometria nominale: frammento
Classe aggregato: pesante
Procedura di prova: metodo con cestello a rete
Massa campione essiccato: 437,9 g

Denominazione aggregato	Massa volumica dell'aggregato saturato fino a massa costante ρ_{ssd} [Mg/m³]	Assorbimento WA_{24} [%]
"aggregati per opere di protezione"	2,73	0,1

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com

Tipo di prova	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'USURA (micro-Deval)
Normativa di riferimento	UNI EN 1097-1
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	07/09/2007

provino n. (*)	Massa finale trattenuta allo staccio 1,6 mm m [g]	Coefficiente micro Deval M_{DE} [%]
1	449	10,2
2	446	10,8
	valore medio	M_{DE} = 11

(*) Ciascun provino è costituito da una frazione granulometrica compresa tra 10 mm e 14 mm di massa pari a 500±2 g

Massa abrasiva: sfere di acciaio di massa pari a 5000±5 g

Acqua: 2,5 litri (in ciascun tamburo)

Durata della prova: 12000±10 giri.

Velocità di rotazione del tamburo: 100±5 min^{-1}

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

TECNO PIEMONTE s.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com

Tipo di prova	DETERMINAZIONE DELLA PROPORZIONE DI SUPERFICI FRANTUMATE O ROTTE
Normativa di riferimento	UNI EN 13383-2
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	29/08/2007 (verifica svolta in cava)

Modalità di prova:

Esame visivo e conteggio manuale

Denominazione aggregato	classe granulometrica dell'aggregato	n. pezzi con superfici frantumate < 50%	numero totale di pezzi di armourstone esaminati	pezzi con superfici frantumate < 50% [%]
I categoria	pesante (300-1000 kg)	0	140	0
II categoria	pesante (1000-3000 kg)	0	90	0
III categoria	pesante (3000-6000 kg)	0	60	0
IV categoria	pesante (6000-10000 kg)	0	30	0
IV categoria	pesante (10000-15000 kg)	0	25	0

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com

Tipo di prova	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO DI AGGREGATI LAPIDEI
Normativa di riferimento	UNI EN 13383-2
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	21/09/2007

Procedura di prova: La porzione di prova ricavata da un campione di armourstone viene sottoposta ad una serie di cicli di gelo-disgelo.
Al termine del trattamento viene esaminata e pesata; la percentuale di perdita di massa rispetto alla massa iniziale rappresenta l'indice di sensibilità al gelo.

Trattamento pre-prova: saturazione preliminare in acqua a 20± °C per 24 ore

Condizioni del ciclo di gelo-disgelo:
- riduzione temperatura da 20±3 °C a 0 °C in 150±30 minuti
- mantenimento a 0 °C per 210±30 minuti
- riduzione temperatura da 0 °C a -17,5±2,5 °C in 180±30 minuti
- mantenimento a -17,5±2,5 °C per almeno 240 minuti
- scongelamento per immersione in acqua fino a 20±3 °C
- mantenimento a 20±3 °C per 10 ore max.

N. cicli: 25

Determinazione della perdita percentuale di massa dopo i cicli di gelo-disgelo

Massa iniziale del pezzo di armourstone	Massa iniziale della porzione di prova M_1 [g]	Massa finale della porzione di prova M_2 [g]	Perdita di massa dopo cicli gelo-disgelo F [%]
> 20 kg	13211	13202	0,1%

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00194 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Tipo di prova	DETERMINAZIONE DELLA DEGRADABILITA' AL SOLFATO DI MAGNESIO (Resistenza alla cristallizzazione salina)
Normativa di riferimento	UNI EN 1367-2
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	Cava Costa dei Sergi - loc. Pian di Fieno - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	21/09/2007

Procedura di prova:

La porzione di prova (composta da due provini) ricavata da due campioni di armourstone viene sottoposta ad una serie di 5 cicli (della durata di 48 h ciascuno) di immersione in una soluzione satura di solfato di magnesio, seguiti da essicazione in forno a 110 °C.

Al termine del trattamento il campione viene esaminato e pesato; la percentuale di perdita di massa rispetto alla massa iniziale rappresenta la degradazione dell'aggregato.

Risultati:

Massa iniziale M_1 [g]	Massa finale M_2 [g]	Perdita di massa dopo i cicli di immersione MS [%]
2233	2232	0,0
2228	2223	0,2
	valore medio	MS = 0,1

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE S.p.A.
ORGANISMO EUROPEO NOTIFICATO

CENTRO PROVE – RICERCHE – SERVIZI PER INGEGNERIA – GEOTECNICA – AMBIENTE
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N°1372
AUT.MIN.INFRASTR.TRASP. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUT.MIN.INFRASTR.TRASP.P.TO 2 PARTE I
CIRC.349/99 GEOTECNICA

Sede legale :
Via Pizzorno, 12 – **28078 ROMAGNANO SESIA (NO)**
Tel. +39-0163.88.511 – Fax +39-0163.88.50.28
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com www.tecnopiemonte.com
Capitale Sociale Euro 2.400.000,00 i.v. – Cod.Fisc. e P.IVA 00590090031

Sede amministrativa:
Statale Valsesia, 20 – **13035 LENTA (VC)**
Tel. +39-0163.88.511 – Fax +39-0163.88.50.28

Sedi operative:
ROMA – LENTA - COSSATO

Sistema di Attestazione 2+

CERTIFICATO DI CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA

1372 – CPD – 0151 / TP / AG / 07

In accordo alla Direttiva 89/106/ECC del Consiglio della Comunità Europea del 21 Dicembre 1988 secondo le disposizioni di Legge, i regolamenti ed i provvedimenti amministrativi degli Stati Membri per quanto concerne i prodotti da costruzione (Direttiva Prodotti Costruzione – CPD), integrata dalla Direttiva 93/68/EEC del Consiglio della Comunità Europea del 22 Luglio 1993, è stato deliberato che i prodotti da costruzione :

AGGREGATI PER OPERE DI PROTEZIONE (ARMOURSTONE):

Massi 1° Categoria; Massi 2° Categoria; Massi 3° Categoria; Massi 4° Categoria;

Prodotti dal Fabbricante

CAVE DI FRISOLINO S.r.L.

Via Rocche n° 130 Località Frisolino – 16040 NE (GE)

In Fabbrica

Località Costa dei Sergi Via Pian di Fieno – 16040 NE' (GE)

Sono stati assoggettati alle prove di tipo iniziale da parte del produttore; al controllo di produzione in fabbrica ed ad eventuali altre prove su campioni prelevati in fabbrica conformemente a quanto previsto da un Programma Prove precedentemente stilato.

L'Organismo Notificato **TECNO PIEMONTE S.p.A.**, ha effettuato l'ispezione iniziale della fabbrica, il controllo di produzione, ed effettua una sorveglianza continua con una valutazione ed approvazione del controllo di produzione in fabbrica.

Il presente Certificato attesta che tutti i requisiti concernenti l'Attestazione del Controllo di produzione in fabbrica descritti nell'Annesso ZA delle Normative

EN 13383-1

sono stati applicati.

Il presente Certificato è stato emesso il **12 Ottobre 2007** e rimane valido sino a che vengano rispettate le condizioni dettate dalle Specifiche Tecniche Armonizzate di riferimento, o dalle condizioni di produzione della fabbrica o l'FPC stesso non venga modificato in modo significativo.

Lenta, 15 Maggio 2008

Il Direttore Tecnico
Dott. Ing. Sergio Beltrame

E' vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

CAVE DI FRISOLINO SRL
Sede Legale e Amm.va: 16040 NE (GE) VIA FRISOLINO LOC. ROCCHE SNC Tel. 0185/337045 Fax 0185/337045
Capitale Sociale € 52.000,00 Reg. Imprese di Genova C.F. 03121510105 P.IVA 00205190994 REA GE-319153

Dichiarazione di Prestazione M1.300/1000-2021

1. Codice di identificazione unico del prodotto: **M1.300/1000**
2. Numero di tipo che identifica prodotto: **MASSI 1^ CATEGORIA**
3. Uso previsto del prodotto: **Aggregati per opere di protezione (armourstone) (UNI EN 13383-1)**
4. Fabbricante: **CAVE DI FRISOLINO SRL**
   Unità produttiva cava "COSTA DEI SERGI"
5. Mandatario: Non applicabile
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione: **Sistema 2+**
7. TECNOPIEMONTE S.p.a. Organismo Notificato n. 1372 ha effettuato l'ispezione iniziale della fabbrica e del controllo di produzione in fabbrica ed esegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo di produzione in fabbrica secondo il sistema 2+ ed ha rilasciato il Certificato del Controllo di Produzione in Fabbrica.
   Il numero di certificato rilasciato è indicato nella tabella che riassume le prestazioni dichiarate.
8. Organismo di valutazione Tecnica Europea: Non applicabile
9. Prestazioni dichiarate: Vedi tabella sottostante

		UNI EN 13383
Certificato di conformità del controllo di produzione rilasciato da Tecno Piemonte S.p.A.		**1372-CPD-0151/TP/AG/07**
Forma dei granuli:		**LT8**
Dimensione dei granuli:		**HMA 300/1000**
Massa volumica dei granuli:	Mg/m^3	**2,67**
Resistenza alla frammentazione/		**CS_{80}**
frantumazione resistenza a rottura:		
Resistenza allo sfregamento:	MD	**MDE_{20}**
Rilascio sostanze pericolose:		**NPD**
Rilascio metalli pesanti mediante liscivazione:		**NPD**
Durabilità al gelo/disgelo:		**FT_A**
Durabilità alla cristallizzazione salina:	MS	**NR**
Durabilità al Sonnenbrand:		**NPD**

10. Le prestazioni dei prodotti di cui ai punti 1 e 2 sono conformi alle prestazioni dichiarate di cui al punto 9.
    Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Ne, 21 luglio 2021

Il legale Rappresentante

CAVE DI FRISOLINO S.r.
Via Frisolino - Loc. Rocche
16040 NE (GE)
Tel.: 0185.337006 - Fax: 0185.337661
C.F.: 03121510105 - P.I.: 00205190994

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

LABORATORIO PROVE T P Lenta (VC)

Committente:

CAVE DI FRISOLINO S.R.L
Via Frisolino, 130
Località Rocche
16040 FRISOLINO di NE (GE)

RAPPORTO DI PROVA N° 05983/46/120 DEL 30/06/2021	Pagina 1 di 5

Verbale di accettazione n° 2591/2021 del 30/04/2021 Vs. rif. -

SETTORE	**AGGREGATI MARCATURA CE**
PROVENIENZA MATERIALE	Cava calcare "COSTA DEI SERGI"
DESCRIZIONE MATERIALE	Massi

DATA ARRIVO AL LABORATORIO
30/04/2021

MODALITA'
Consegnati dal Committente

PROVE ESEGUITE	*NORMA DI RIFERIMENTO*
Verifica delle caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche.	(vedi pagina n° 2)

Il presente rapporto di prova consta di n° 5 (cinque) pagine.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova

LO SPERIMENTATORE	*Luca Donna*
LO SPERIMENTATORE LABORATORIO GEOTECNICO	*Dott. Geol. Marco Bettio*
IL COORDINATORE DEL LABORATORIO PAVIMENTAZIONI	*Dott. Ing. Raffaella Arrigoni*

Sede Amministrativa
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 1
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 2
Via Ponte Romano, 228-230
11027 Saint-Vincent (Ao)
Tel. +39-0166.537.780
Fax +39-0166.510.914

Unità locali uffici
Via Corridoni, 54
13836 Cossato (Bi)
tecnopiemonte@tecnopiemonte.com
www.tecnopiemonte.com

Sede legale - Via C. Pizzorno, 12 - 28078 Romagnano Sesia (No) - **Tel. +39-0163.885.111 - Fax +39-0163.885.028**
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 05983/46/120 del 30/06/2021
Pagina n° 2 di 5

Denominazione aggregati	Cava di provenienza
Massi	Cava calcare "COSTA DEI SERGI"

Elenco delle prove richieste e degli allegati

CARATTERISTICHE FISICHE

- Massa volumica del granulo (aggr. fini e grossi) e assorbimento	(UNI-EN 1097/6-UNI EN 13383)	Pagina n°	3

CARATTERISTICHE FISICO-CHIMICHE E MECCANICHE

- Resistenza all'usura (micro Deval)	(UNI EN 1097/1)	"	4
- Resistenza ai cicli di gelo e disgelo	(UNI EN 13383-2)	"	5

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 05983/46/120 del 30/06/2021
Pagina n° 3 di 7

OGGETTO : Determinazione della massa volumica e dell'assorbimento superficiale degli aggregati

NORMA DI RIFERIMENTO: UNI-EN 1097-6 e UNI EN 13383-2

Data esecuzione prova : 17-21/05/2021

Denominazione aggregato	Metodo norma UNI 1097-6	Pezzatura classe [mm]	Percentuale classe (%)	ρ_a media [Mg/m^3]	ρ_{rd} media [Mg/m^3]	ρ_{ssd} media [Mg/m^3]	WA_{24} media (%)
Massi	Punto 7	31,5 - 63	100	2,69	2,67	2,68	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,70	2,66	2,68	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,68	2,66	2,67	0,3
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,67	2,65	2,65	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,69	2,66	2,67	0,3
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,68	2,65	2,66	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,70	2,67	2,68	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,67	2,65	2,66	0,4
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,69	2,67	2,68	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,69	2,66	2,67	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	VALORI MEDI			**2,69**	**2,66**	**2,67**	**0,2**

ρ_a = massa volumica apparente dei granuli
ρ_{rd} = massa volumica dei granuli essiccati in stufa
ρ_{ssd} = massa volumica dei granuli in condizioni di saturazione a superficie asciutta
WA_{24} = Assorbimento d'acqua dopo immersione per 24 ore

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Sede Amministrativa
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 1
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 2
Via Ponte Romano, 228-230
11027 Saint-Vincent (Ao)
Tel. +39-0166.537.780
Fax +39-0166.510.914

Unità locali uffici
Via Corridoni, 54
13836 Cossato (Bi)
tecnopiemonte@tecnopiemonte.com
www.tecnopiemonte.com

Sede legale - Via C. Pizzorno, 12 - 28078 Romagnano Sesia (No) - Tel. +39-0163.885.111 - Fax +39-0163.885.028
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192

Rapporto di prova n° 05983/46/120 del 30/06/2021
Pagina n° 4 di 5

OGGETTO : Determinazione della resistenza all'usura - Micro-Deval

NORMA DI RIFERIMENTO : (UNI EN 1097/1)

Apparecchiature di prova : Macchina di prova micro-Deval

Data prova : 07-11/06/2021

RISULTATI :

Denominazione aggregato	Classe di prova	Tipo di prova	Massa iniziale m_1 [g]	Massa trattenuta al setaccio 1,6 m_t [g]	Coefficiente parziale M_{DE}	Coefficiente micro-Deval MDE
Massi	8 ÷ 11,2	-	500	*421*	**16**	**16**
	8 ÷ 11,2	-	500	*418*	**16**	

N.B. Il campione pervenuto è stato sottoposto a frantumazione come da Voi richiesto, al fine di ottenere le classi granulometriche utili per l'esecuzione delle prove richieste secondo le normative vigenti.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 05983/46/120 del 30/06/2021
Pagina n° 5 di 5

Oggetto: **DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO - Aggregati per opere di protezione (armourstone)**

Normativa di riferimento: UNI EN 13383-2

Identificazione del campione **Massi**

Modalità di prova

La porzione di prova (composta da 10 provini) ricavata da un campione di armourstone viene sottoposta ad una serie di cicli di gelo-disgelo. Al termine del trattamento viene esaminata e pesata; la percentuale di perdita di massa rispetto alla massa inizia

Trattamento pre-prova: saturazione preliminare in acqua a 20± °C per 24 ore

Condizioni del ciclo di gelo-disgelo:
- riduzione temperatura da 20±3 °C a 0 °C in 150±30 minuti
- mantenimento a 0 °C per 210±30 minuti
- riduzione temperatura da 0 °C a -17,5±2,5 °C in 180±30 minuti
- mantenimento a -17,5±2,5 °C per almeno 240 minuti
- scongelamento per immersione in acqua fino a 20±3 °C
- mantenimento a 20±3 °C per 10 ore max.

Data inizio cicli: 03/06/2021
Fine cicli: 28/06/2021
N. cicli: 25

Classe di prova	Massa iniziale M_1 [g]	Massa finale (massa complessiva dei 10 provini) M_2 [g]	**Perdita di massa dopo i cicli di gelo-disgelo** F [%]
da 450 g a 10 kg	513	511	**0,4**
da 450 g a 10 kg	550	549	**0,3**
da 450 g a 10 kg	556	555	**0,3**
da 450 g a 10 kg	463	461	**0,5**
da 450 g a 10 kg	496	495	**0,2**
da 450 g a 10 kg	475	474	**0,2**
da 450 g a 10 kg	551	550	**0,2**
da 450 g a 10 kg	572	571	**0,1**
da 450 g a 10 kg	581	580	**0,2**
da 450 g a 10 kg	561	560	**0,2**
Media			**0,3**

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

LABORATORIO PROVE Lenta (VC)

Committente:

CAVE DI FRISOLINO S.R.L
Via Frisolino, 130
Località Rocche
16040 FRISOLINO di NE (GE)

RAPPORTO DI PROVA N° 04272/61/35 DEL 09/05/2019	Pagina 1 di 7

Verbale di accettazione n° 2446/2019 del 27/03/2019 Vs. rif. -

SETTORE	**AGGREGATI MARCATURA CE**
PROVENIENZA MATERIALE	Impianto sito in località Frisolino di Ne (GE).
DESCRIZIONE MATERIALE	Massi

DATA ARRIVO AL LABORATORIO
27/03/2019
MODALITA'
Consegnati dal Committente

PROVE ESEGUITE	*NORMA DI RIFERIMENTO*
Verifica delle caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche.	(vedi pagina n° 2)

Il presente rapporto di prova consta di n° 7 (sette) pagine.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova

LO SPERIMENTATORE	*Kola Nikolino*
LO SPERIMENTATORE LABORATORIO GEOTECNICO	*Dott. Geol. Camilla De Bortoli*
IL VICE DIRETTORE DEL LABORATORIO	*Dott. Ing. Raffaella Arrigoni*

Sede Amministrativa
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 1
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 2
Via Ponte Romano, 228-230
11027 Saint-Vincent (Ao)
Tel. +39-0166.537.780
Fax +39-0166.510.914

Unità locali uffici
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 4
tecnopiemonte@tecnopiemonte.com
www.tecnopiemonte.com

Sede legale - Via C. Pizzorno, 12 - 28078 Romagnano Sesia (No) - **Tel. +39-0163.885.111 - Fax +39-0163.885.028**
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 04272/61/35 del 09/05/2019
Pagina n° 2 di 7

Denominazione aggregati	Cava di provenienza
Massi	Impianto sito in località Frisolino di Ne (GE).

Elenco delle prove richieste e degli allegati

CARATTERISTICHE FISICHE

- Massa volumica del granulo (aggr. fini e grossi) e assorbimento	(UNI-EN 1097/6-UNI EN 13383)	Pagina n°	3

CARATTERISTICHE FISICO-CHIMICHE E MECCANICHE

- Resistenza all'usura (micro Deval)	(UNI EN 1097/1)	"	4
- Resistenza ai cicli di gelo e disgelo	(UNI EN 13383-2)	"	5
- Determinazione della resistenza a compressione	(UNI EN 1926 e UNI EN 13383-1)	"	6
- Esame petrografico	(UNI EN 932/3)	"	7

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 04272/61/35 del 09/05/2019
Pagina n° 3 di 7

OGGETTO : Determinazione della massa volumica e dell'assorbimento superficiale degli aggregati

NORMA DI RIFERIMENTO: UNI-EN 1097-6 e UNI EN 13383-2

Data esecuzione prova : 08-19/04/19

Denominazione aggregato	Metodo norma UNI 1097-6	Pezzatura classe [mm]	Percentuale classe (%)	ρ_a media [Mg/m^3]	ρ_{rd} media [Mg/m^3]	ρ_{ssd} media [Mg/m^3]	WA_{24} media (%)
Massi	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,69**	**2,65**	**2,66**	**0,6**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,68**	**2,66**	**2,67**	**0,3**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,67**	**2,65**	**2,66**	**0,3**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,71**	**2,69**	**2,70**	**0,3**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,66**	**2,64**	**2,65**	**0,3**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,69**	**2,64**	**2,66**	**0,7**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,66**	**2,65**	**2,65**	**0,2**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,68**	**2,65**	**2,66**	**0,4**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,67**	**2,64**	**2,65**	**0,4**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	**2,69**	**2,66**	**2,67**	**0,4**
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	VALORI MEDI			**2,68**	**2,65**	**2,66**	**0,4**

ρ_a = massa volumica apparente dei granuli
ρ_{rd} = massa volumica dei granuli essiccati in stufa
ρ_{ssd} = massa volumica dei granuli in condizioni di saturazione a superficie asciutta
WA_{24} = Assorbimento d'acqua dopo immersione per 24 ore

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 04272/61/35 del 09/05/2019
Pagina n° 4 di 7

OGGETTO : Determinazione della resistenza all'usura - Micro-Deval

NORMA DI RIFERIMENTO : (UNI EN 1097/1)

Apparecchiature di prova : Macchina di prova micro-Deval

Data prova : 08-19/04/19

RISULTATI :

Denominazione aggregato	Classe di prova	Tipo di prova	Massa iniziale m_1 [g]	Massa trattenuta al setaccio 1,6 m_t [g]	Coefficiente parziale M_{DE}	**Coefficiente micro-Deval MDE**
Massi	8 ÷ 11,2	-	500	*412*	**18**	**17**
	8 ÷ 11,2	-	500	*415*	**17**	

N.B. Il campione pervenuto è stato sottoposto a frantumazione come da Voi richiesto, al fine di ottenere le classi granulometriche utili per l'esecuzione delle prove richieste secondo le normative vigenti.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 04272/61/35 del 09/05/2019
Pagina n° 5 di 7

Oggetto:	**DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO - Aggregati per opere di protezione (armourstone)**
Normativa di riferimento:	UNI EN 13383-2
Identificazione del campione	**Massi**

Modalità di prova

La porzione di prova (composta da 10 provini) ricavata da un campione di armourstone viene sottoposta ad una serie di cicli di gelo-disgelo.
Al termine del trattamento viene esaminata e pesata; la percentuale di perdita di massa rispetto alla massa inizia

Trattamento pre-prova: saturazione preliminare in acqua a 20± °C per 24 ore

Condizioni del ciclo di gelo-disgelo:
- riduzione temperatura da 20±3 °C a 0 °C in 150±30 minuti
- mantenimento a 0 °C per 210±30 minuti
- riduzione temperatura da 0 °C a -17,5±2,5 °C in 180±30 minuti
- mantenimento a -17,5±2,5 °C per almeno 240 minuti
- scongelamento per immersione in acqua fino a 20±3 °C
- mantenimento a 20±3 °C per 10 ore max.

Data inizio cicli: 08/04/2019
Fine cicli: 03/05/2019
N. cicli: 25

Classe di prova	Massa iniziale M_1 [g]	Massa finale (massa complessiva dei 10 provini) M_2 [g]	**Perdita di massa dopo i cicli di gelo-disgelo** F [%]
da 450 g a 10 kg	551	550	**0,2**
da 450 g a 10 kg	541	539	**0,4**
da 450 g a 10 kg	552	551	**0,2**
da 450 g a 10 kg	455	455	**0,0**
da 450 g a 10 kg	475	474	**0,2**
da 450 g a 10 kg	459	459	**0,0**
da 450 g a 10 kg	512	511	**0,2**
da 450 g a 10 kg	559	558	**0,1**
da 450 g a 10 kg	569	568	**0,2**
da 450 g a 10 kg	555	555	**0,1**
Media			**0,2**

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 04272/61/35 del 09/05/2019
Pagina n° 6 di 7

OGGETTO : Determinazione della resistenza a compressione

NORMA DI RIFERIMENTO : UNI EN 1926 e UNI EN 13383-1

PREPARAZIONE: I provini sono stati ricavati carotando cilindri circolari retti con l'asse parallelo ai piani di anisotropia della roccia. Sono stati poi rettificati sulle due facce piane, parallele tra loro, e saturati in acqua per 48 ore.

CAMPIONE: **Massi**

Data prova: 08-19/04/19

RISULTATI :

RESISTENZA A COMPRESSIONE SEMPLICE					
N°*	Carico di rottura (kN)	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Area (mm^2)	Resistenza a compressione (MPa)
1	205,60	49,41	50,74	1916	107,28
2	192,90	49,40	50,80	1916	100,70
3	201,23	49,39	50,20	1915	105,09
4	207,80	49,42	48,85	1917	108,39
5*	166,20	49,38	50,10	1914	86,83
6	198,40	49,40	50,72	1916	103,57
7	187,32	49,34	50,51	1911	98,02
8	194,25	49,42	50,53	1917	101,32
9	188,65	49,40	50,15	1916	98,48
10	195,65	49,41	50,62	1916	102,09
Resistenza a compressione semplice media (MPa)					102,77

* Come da norma, il risultato più basso non è stato considerato nel calcolo del valore di resistenza medio.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 04272/61/35 del 09/05/2019
Pagina n° 7 di 7

Tipo di prova	**ESAME PETROGRAFICO DI UN CAMPIONE DI UN AGGREGATO**
Normativa di riferimento	UNI EN 932-3
Campione/contrassegno	blocco di roccia
Provenienza	Cava Costa dei Sergi - Ne (GE)
Data prova	11/04/2019

FRAMMENTI DI ROCCIA

ROCCE IGNEE	%	ROCCE SEDIMENTARIE	%	ROCCE METAMORFICHE	%
QUARZOLITE		CONGLOMERATO		QUARZITE	
GRANITO/GRANODIORITE		BRECCIA		MARMO	
TONALITE		ARENARIA CALCAREA		FILLADE / ARDESIA	
SIENITE / MONZONITE		ARENARIA (arenite)		SERPENTINO /	
DIORITE / GABBRO		CALCARE (calcilutite)	100	CLORITOSCISTO	
RIOLITE / DACITE		DOLOMIA		METADIORITE	
TRACHITE / LATITE		MARNA		CALCESCISTO	
ANDESITE / BASALTO		ARGILLITE (lutite)		PRASINITE	
VETROSE (ossidiana pomice)		SELCE		ECLOGITE	
ULTRAMAFITE		TRAVERTINO		ANFIBOLITE	
(pirossenite, orneblendite		EVAPORITE (anidrite..)		HORNFELS	
lherzolite, **peridotite**, ..)		ALTRE VARIETA'		GNEISS	
FILONIANE (pegmatite, aplite)		ORGANOGENE (torba,..)		MICASCISTO	
		PIROCLASTITI		GRANULITE	
Altre varietà ignee		Altre varietà sedimentarie		Altre varietà metamorfiche	
TOTALE	**0**	**TOTALE**	**100**	**TOTALE**	**0**

PARTICELLE MINERALI IN GRANI LIBERI (in grassetto corsivo i minerali di possibile interesse particolare) [%]

QUARZO		ORNEBLENDA		***GESSO***	
FELDSPATI		GRANATI		***ANIDRITE***	
PLAGIOCLASI		EPIDOTO		***PIRITE***	
ALBITE		CLORITE		***PIRROTINA***	
FELDSPATOIDI		TALCO		***SELCE***	
BIOTITE		SERPENTINO		***DIASPRO***	
PIROSSENI		GRAFITE		***CALCEDONIO***	
ANFIBOLI		CALCITE		***OPALE***	
OLIVINA		DOLOMITE		***MICA***	
				MINERALI ARGILLOSI	
TOTALE	**0**	**TOTALE**	**0**	**TOTALE**	**0**

DESCRIZIONE FISICA DEI FRAMMENTI E/O DELLE PARTICELLE MINERALI

FORMA	%	DIMENSIONI	ALTERAZIONE	%
SPIGOLI VIVI	100	blocco	SANI	100
SUBANGOLOSI	0		PARZIALM. ALTERATI	0
SUBARROTONDATI	0		ALTERATI	0
ARROTONDATI	0			
APPIATTITI	0			

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - SERVIZI PER L'INGEGNERIA – GEOTECNICA – AMBIENTE
ORGANISMO NOTIFICATO n° 1372

Sede legale: Via C. Pizzorno, 12 - 28078 ROMAGNANO SESIA (NO) ITA
Sede operativa: Statale Valsesia, 20 – 13035 LENTA (VC) ITA

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ DEL CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA

1372-CPR-1172

In conformità al Regolamento 305/2011/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti da Costruzione – *CPR*), questo certificato si applica al prodotto da costruzione:

Dati del prodotto:

Denominazione: **AGGREGATI PER OPERE DI PROTEZIONE (ARMOURSTONE)**

Descrizione: **Massi 1^; Massi 2^; Massi 3^; Massi 4^.**

immesso sul mercato sotto il nome:

Ragione sociale: **CAVE DI FRISOLINO S.r.l.**

Sede Legale: **Via Frisolino Loc. Rocche - 16040 NE (GE)**

e prodotto nello stabilimento:

Identificazione/Indirizzo: **Loc. Iscioli - 16040 NE (GE)**

Questo certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti la valutazione e verifica della costanza della prestazione descritti nell'allegato ZA della norma

EN 13383-1:2002 e EN 13383-1:2002/AC:2004

nell'ambito del sistema 2 + sono applicate e che

il controllo della produzione in fabbrica è valutato essere conforme ai requisiti applicabili.

Questo certificato è stato rilasciato la prima volta il **14 aprile 2010** e rimarrà valido fino a quando né la norma armonizzata, il prodotto da costruzione, i metodi AVCP, né le condizioni di produzione nello stabilimento siano significativamente modificate, a meno che venga sospeso o ritirato dall'Organismo Notificato di certificazione del controllo di produzione in fabbrica (Tecno Piemonte S.p.A.).

Emissione corrente: Lenta, 06/06/2016
Revisione: 1

Il Direttore Tecnico
Dott. Ing. Sergio Beltrame

E' vietata la riproduzione parziale del presente documento senza l'autorizzazione di Tecno Piemonte S.p.A.

Rev.6 del 27/05/2016

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

TECNO PIEMONTE S.r.l.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com . www.tecnopiemonte.com

LABORATORIO PROVE * Romagnano S. *

Committente:

ALLORO GIULIO
Via Frisolino, 86
16040 Ne (GE)

RAPPORTO DI PROVA N° 01540/28/70 DEL 01/04/2010 - pagina 1 di 7

Verbale di accettazione n° 427/V del 04/03/2010 | Vs. rif.:

SETTORE	GEOTECNICA - PROVE DI LABORATORIO SULLE ROCCE
OGGETTO	Prove di laboratorio per la valutazione di conformità dei prodotti da costruzione alla norma UNI EN 13383-1 (aggregati per opere di protezione - armourstone).
DESCRIZIONE MATERIALE	n. 1 campione di materiale lapideo *contrassegno:* "aggregati per opere di protezione" *provenienza:* cava "Sopra la Fontana" loc. Iscioli - Ne (GE) *ubicazione prel.:* cava *data prelievo:* 04/03/2010

DATA ARRIVO AL LABORATORIO	*MODALITA'*
04/03/2010	prelevato da ns. tecnici

PROVE ESEGUITE	*NORMA DI RIFERIMENTO*
Descrizione petrografica	UNI EN 932-3
Determinazione della resistenza a compressione	UNI EN 1926
Determinazione della massa volumica dei granuli e dell'assorbimento d'acqua	UNI EN 13383-2
Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)	UNI EN 1097-1
Determinazione della resistenza alla cristallizzazione salina (solfato di magnesio)	UNI EN 1367-2
Ricerca di amianto mediante spettrofotometria IR	D.M. 06/09/94

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

LO SPERIMENTATORE	*Dott. Geol. Andrea TORRIGLIA*
IL DIRETTORE DEL LABORATORIO GEOTECNICO	*Dott. Geol. Marco BETTIO*

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com . www.tecnopiemonte.com

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

ESAME PETROGRAFICO

Normativa di riferimento	UNI EN 932-3
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	cava "Sopra la Fontana" loc. Iscioli - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	18/03/2010

Modalità di prova

Il campione è stato sottoposto ad esame in sezione sottile con l'ausilio di un microscopio in luce polarizzata.

Rapporto completo con descrizione dei tipi petrografici e loro caratteristiche generali

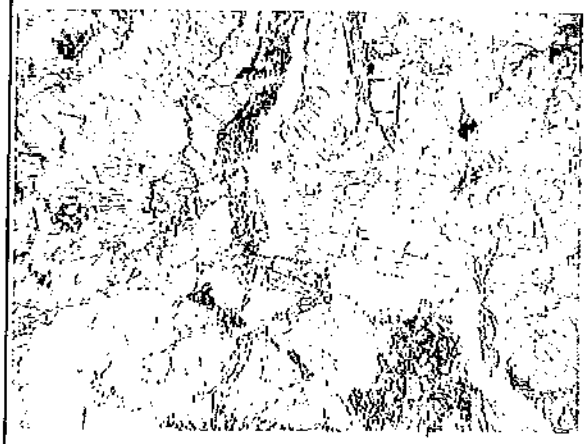
Roccia metamorfica costituita principalmente da serpentino sottoposta a deformazione di tipo prevalentemente fragile che ha prodotto una notevole fratturazione dell'originaria struttura, la ricristallizzazione del carbonato nelle fratture, la dislocazione e deformazione dei domini serpentinitici originari.
Il serpentino si presenta con la tipica struttura a maglie incrociate.
La tremolite è presente in un grosso aggregato di individui con abito prismatico allungato e aspetto fibroso.

Composizione modale

	[%]
serpentino (l.s.)	84
carbonati (calcite)	13
tremolite	2
accessori (opachi, magnetite)	1

Nome della roccia: **BRECCIA SERPENTINITICA (OFICALCITE)**

Documentazione fotografica microfotografie: a polarizzatori // a sinistra, incrociati a destra (40 X)





È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE s.p.r.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com , www.tecnopiemonte.com

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (Pietre naturali)

Normativa di riferimento	UNI EN 1926
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	cava "Sopra la Fontana" loc. Isoioli - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	22/03/2010

Condizioni di prova:

Le prove di compressione sono state effettuate su provini di forma cilindrica ricavati da blocchi naturali mediante taglio e successiva rettifica (planarità < 0,01 rad). La macchina di prova è rappresentata da una pressa idraulica avente portata max. 1500 kN.
Gradiente di carico costante: 1±0,5 MPa/s
La prova è stata eseguita su provini preventivamente immersi in acqua a 20° C per 48 ore.

provino n°	dimensioni d1 [mm]	dimensioni d2 [mm]	dimensioni d3 [mm]	direzione del carico rispetto ai piani di divisibilità preferenziali (rocce anisotrope)	Carico a rottura F [kN]	Resistenza a compressione [MPa]
1	47	42	44	-	348	176,4
2	47	53	45	-	285	114,2
3	43	51	48	-	281	128,0
4	47	49	47	-	236	102,4
5	47	45	48	-	258	122,0
6	48	47	48	-	276	122,4
7	47	46	45	-	213	98,3
8	48	47	47	-	267	118,4
9	47	49	48	-	284	123,4
10	47	47	47	-	205	92,6

R (valore medio)	119,8 MPa
s (deviazione standard)	23,2
v (coeff. di variazione)	0,19

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

-002 (b)-

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com . www.tecnopiemonte.com

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA

Normativa di riferimento	UNI EN 13383-2
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	cava "Sopra la Fontana" loc. Iscioli - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova	16/03/2010

Identificazione dei campioni e metodologia di prova

Granulometria nominale: n.d.
Classe aggregato: leggero
Procedura di prova: metodo con cestello a rete
Massa campione essiccato: 427,2 g

Denominazione aggregato	Massa volumica dell'aggregato saturato fino a massa costante ρ_{ssd} [Mg/m³]	Assorbimento WA [%]
"aggregati per opere di protezione"	2,653	0,85

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

TECNO PIEMONTE s.p.a.

CENTRO PROVE · RICERCHE · AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 · CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13036 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13036 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com . www.tecnopiemonte.com

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'USURA (PROVA MICRO-DEVAL)

Normativa di riferimento	UNI EN 1097-1
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	cava "Sopra la Fontana" loc. Iscioli - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	29/03/2010

provino n. (*)	Massa finale trattenuta allo staccio 1,6 mm m [g]	Coefficiente micro Deval M_{DE} [%]
1	336	32,8
2	329	34,2
	valore medio	$M_{DE} = 34$

(*) Ciascun provino è costituito da una frazione granulometrica compresa tra 10 mm e 14 mm di massa pari a 500±2 g

Massa abrasiva: sfere di acciaio di massa pari a 5000±5 g
Acqua: 2,5 litri (in ciascun tamburo)
Durata della prova: 12000±10 giri.
Velocità di rotazione del tamburo: 100±5 min^{-1}

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

TECNO PIEMONTE s.p.r.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13036 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 4
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com , www.tecnopiemonte.com

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA CRISTALLIZZAZIONE SALINA
PROVA AL SOLFATO DI MAGNESIO

Normativa di riferimento	UNI EN 1367-2
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	cava "Sopra la Fontana" loc. Isciolì - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	29/03/2010

provino n. (*)	Massa finale trattenuta allo staccio 10 mm *m2* [g]	Solfato di Magnesio MS [%]
1	424,3	0,1
2	424,5	0,1
	valore medio	MS = 0

(*) Ciascun provino è costituito da una frazione granulometrica compresa tra 10 mm e 14 mm di massa pari a 425±5 g

Condizioni del ciclo di prova:

- immersione in soluzione satura di $MgSO_4$ per 17±0,5 ore
- scolatura in aria per 2±0,25 ore
- essicazione in forno a 110±5 °C per 24±1ora
- raffreddamento a temp. amb. per 5±0,25 ore

N. cicli: 5

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE
SERVIZI PER INGEGNERIA GEOTECNICA
ORGANISMO NOTIFICATO D. CEE 89/106 N° 1372
AUTORIZZ. MIN. II. TT. ART. 20 LEGGE 1086/71
AUTORIZZ. MIN. II. TT. DPR. 380/01 - CIRC. 349/99
PROVE GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Sede legale:
Via C. Pizzorno, 12
28078 Romagnano Sesia (No)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Sede amm./operativa:
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39 - 0163.885.111
Fax. +39 - 0163.885.028

Unità locali:
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 1
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com

RICERCA DI AMIANTO SUL TAL QUALE MEDIANTE SPETTROFOTOMETRO FT-IR (Infrarosso Trasformata di Fournier)

Normativa di riferimento:	D.M. 06/09/94
Campione	Aggregato per opere di protezione (armourstone)
Provenienza/loc. prelievo	cava "Sopra la Fontana" loc. Iscioli - Ne (GE)
Contrassegno campione	"aggregati per opere di protezione"
Data prova:	25/03/2010

Modalità di prova

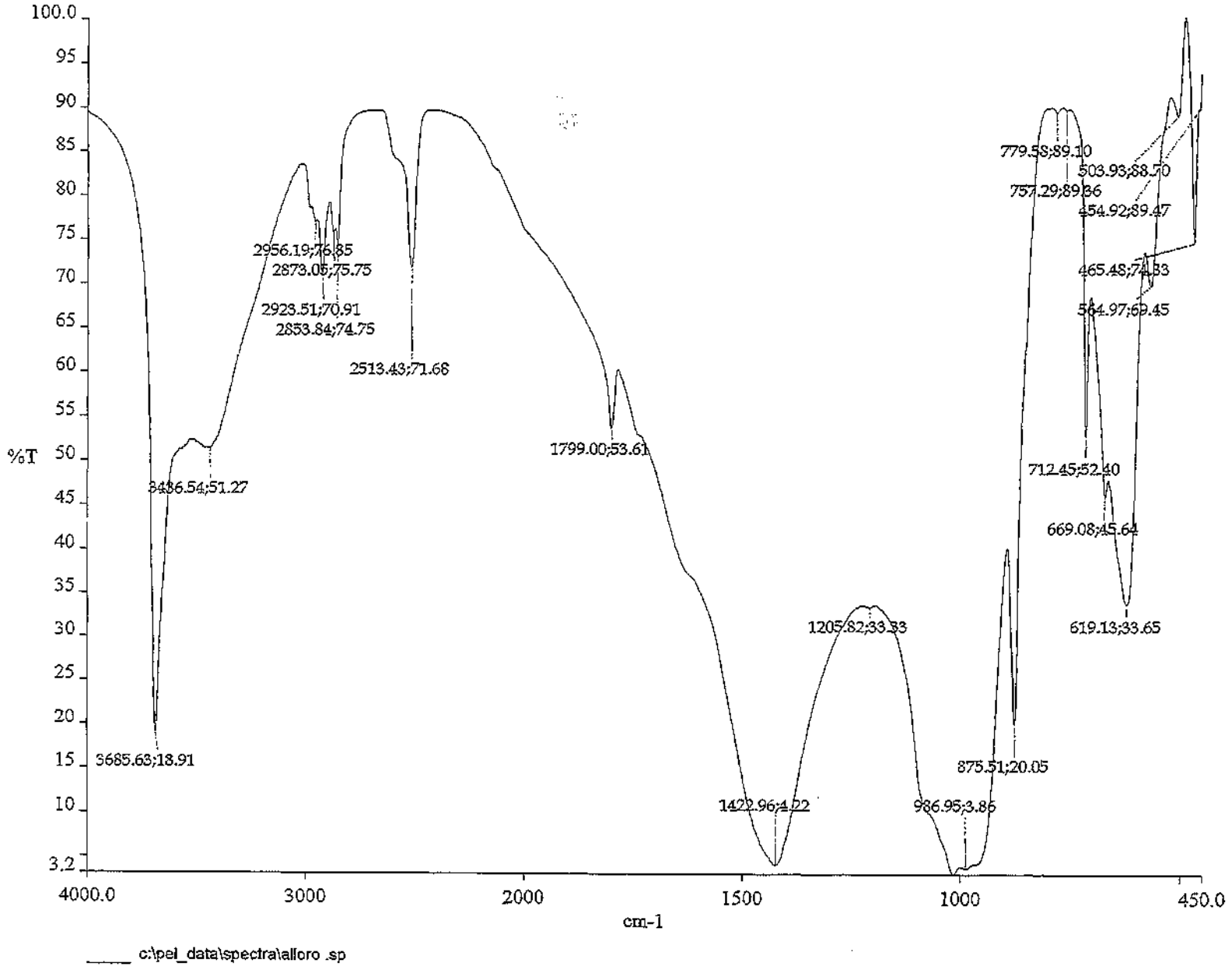
L'analisi è stata effettuata su polvere ricavata da campione lapideo mediante macinazione.
In allegato viene fornito lo spettrogramma relativo al campione analizzato.

Risultati

L'esame eseguito sul campione in oggetto non ha evidenziato la presenza di amianto (crisotilo).

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.



Comune di Monegl1a Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - SERVIZI PER L'INGEGNERIA – GEOTECNICA – AMBIENTE

ORGANISMO NOTIFICATO n° 1372

Sede legale: Via C. Pizzorno, 12 - 28078 ROMAGNANO SESIA (NO) ITA

Sede operativa: Statale Valsesia, 20 – 13035 LENTA (VC) ITA

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ DEL CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA

1372-CPR-1172

In conformità al Regolamento 305/2011/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti da Costruzione – *CPR*), questo certificato si applica al prodotto da costruzione:

Dati del prodotto:

Denominazione: **AGGREGATI PER OPERE DI PROTEZIONE (ARMOURSTONE)**

Descrizione: **Massi 1^; Massi 2^; Massi 3^; Massi 4^.**

immesso sul mercato sotto il nome:

Ragione sociale: **CAVE DI FRISOLINO S.r.l.**

Sede Legale: **Via Frisolino Loc. Rocche - 16040 NE (GE)**

e prodotto nello stabilimento:

Identificazione/Indirizzo: **Loc. Iscioli - 16040 NE (GE)**

Questo certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti la valutazione e verifica della costanza della prestazione descritti nell'allegato ZA della norma

EN 13383-1:2002 e EN 13383-1:2002/AC:2004

nell'ambito del sistema 2 + sono applicate e che

il controllo della produzione in fabbrica è valutato essere conforme ai requisiti applicabili.

Questo certificato è stato rilasciato la prima volta il **14 aprile 2010** e rimarrà valido fino a quando né la norma armonizzata, il prodotto da costruzione, i metodi AVCP, né le condizioni di produzione nello stabilimento siano significativamente modificate, a meno che venga sospeso o ritirato dall'Organismo Notificato di certificazione del controllo di produzione in fabbrica (Tecno Piemonte S.p.A.).

Emissione corrente: Lenta, 06/06/2016
Revisione: 1

Il Direttore Tecnico
Dott. Ing. Sergio Beltrame

E' vietata la riproduzione parziale del presente documento senza l'autorizzazione di Tecno Piemonte S.p.A.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

LABORATORIO PROVE S.P. Romagnano S.

Committente:

ALLORO GIULIO AUTOTRASPORTI - ESERCIZIO CAVE
Via Frisolino, 86
16040 NE (GE)

RAPPORTO DI PROVA N° 01060/61/81 DEL 04/03/2013 | Pagina 1 di 3

Verbale di accettazione n° 122/2013 del 21/01/2013 Vs. rif. -

SETTORE	**AGGREGATI MARCATURA CE**
PROVENIENZA MATERIALE	Impianto sito in Loc. Iscioli - 16040 NE (GE) "SOPRA LA FONTANA"
DESCRIZIONE DEL MATERIALE	Massi.

DATA ARRIVO AL LABORATORIO: **21/01/2013**

MODALITA': **Consegnati dal Committente**

PROVE ESEGUITE	*NORMA DI RIFERIMENTO*
Verifica delle caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche.	(vedi pagina n° 2)

Il presente rapporto di prova consta di n° 3 (tre) pagine.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

LO SPERIMENTATORE	*Geom. Matteo Cerone*
IL VICE DIRETTORE DEL LABORATORIO	*Dott. Ing. Raffaella Arrigoni*

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 01060/61/81 del 04/03/2013
Pagina n° 2 di 3

Denominazione aggregati	Cava di provenienza
Grossi	
Massi	Impianto sito in Loc. Iscioli - 16040 NE (GE) "SOPRA LA FONTANA"

Elenco delle prove richieste e degli allegati

CARATTERISTICHE FISICO-CHIMICHE E MECCANICHE

- Resistenza all'usura (micro Deval) (UNI EN 1097/1) Pagina n° 3

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 01060/61/81 del 04/03/2013
Pagina n° 3 di 3

OGGETTO : Determinazione della resistenza all'usura - Micro-Deval

NORMA DI RIFERIMENTO : (UNI EN 1097/1)

Apparecchiature di prova : Macchina di prova micro-Deval

Data prova : 18-21/02/2013

RISULTATI :

Denominazione aggregato	Classe di prova	Tipo di prova	Massa iniziale m_1 [g]	Massa trattenuta al setaccio 1,6 m_t [g]	Coefficiente parziale M_{DE}	**Coefficiente micro-Deval MDE**
Massi	6,3 ÷ 10	-	500	*387*	**23**	**22**
	6,3 ÷ 10	-	500	*389*	**22**	

N.B. Il campione pervenuto è stato sottoposto a frantumazione come da Voi richiesto, al fine di ottenere le classi granulometriche utili per l'esecuzione delle prove richieste secondo le normative vigenti.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

CAVE DI FRISOLINO SRL
Sede Legale e Amm.va: 16040 NE (GE) VIA FRISOLINO LOC. ROCCHE SNC Tel. 0185/337045 Fax 0185/337045
Capitale Sociale € 52.000,00 Reg. Imprese di Genova C.F. 03121510105 P.IVA 00205190994 REA GE-319153

Dichiarazione di Prestazione M3.I.3000/6000 - 2022

1. Codice di identificazione unico del prodotto **M3.I.3000/6000**
2. Numero di tipo che identifica prodotto: **MASSI 3^ CATEGORIA**
3. Uso previsto del prodotto: **Aggregati per opere di protezione (armourstone) (UNI EN 13383-1)**
4. Fabbricante: **CAVE DI FRISOLINO SRL**
   Unità produttiva cava "SOPRA LA FONTANA"
5. Mandatario: Non applicabile
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione: **Sistema 2+**
7. TECNOPIEMONTE S.p.a. Organismo Notificato n. 1372 ha effettuato l'ispezione iniziale della fabbrica e del controllo di produzione in fabbrica ed eegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo di produzione in fabbrica secondo il sistema 2+ ed ha rilasciato il Certificato del Controllo di Produzione in Fabbrica.

   Il numero di certificato rilasciato è indicato nella tabella che riassume le prestazioni dichiarate.
8. Organismo di valutazione Tecnica Europea: Non applicabile
9. Prestazioni dichiarate: Vedi tabella sottostante

		UNI EN 13383
Certificato di conformità del controllo di produzione rilasciato da Tecno Piemonte S.p.A.		**1372-CPR-1172**
Forma dei granuli:		**LTA**
Dimensione dei granuli:		**HMA 3000/6000**
Massa volumica dei granuli:	Mg/m^3	**2,653**
Resistenza alla frammentazione/		**CS80**
frantumazione resistenza a rottura:		
Resistenza allo sfregamento:	MD	**MDE_{30}**
Rilascio sostanze pericolose:		**NPD**
Rilascio metalli pesanti mediante liscivazione:		**NPD**
Durabilità al gelo/disgelo:		**FT_A**
Durabilità alla cristallizzazione salina:	MS	**NR**
Durabilità al Sonnenbrand:		**NDP**

10. Le prestazioni dei prodotti di cui ai punti 1 e 2 sono conformi alle prestazioni dichiarate di cui al punto 9.
    Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Ne, 4 gennaio 2022

Il legale Rappresentante

CAVE DI FRISOLINO Srl
Via Frisolino Loc. Rocche 16040 NE (GE)
Impianto Tel. 0185.337045
Ufficio: T. 0185.337045 Fax 0185.387977
Cod.Fisc.: 03121510105
Part. IVA 00205190994

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

CAVE DI FRISOLINO SRL
Sede Legale e Amm.va: 16040 NE (GE) VIA FRISOLINO LOC. ROCCHE SNC Tel. 0185/337045 Fax 0185/337045
Capitale Sociale € 52.000,00 Reg. Imprese di Genova C.F. 03121510105 P.IVA 00205190994 REA GE-319153

Dichiarazione di Prestazione M4.I.6000/10000 - 2022

1. Codice di identificazione unico del prodotto **M4.I.6000/10000**
2. Numero di tipo che identifica prodotto: **MASSI 4^ CATEGORIA**
3. Uso previsto del prodotto: **Aggregati per opere di protezione (armourstone) (UNI EN 13383-1)**
4. Fabbricante: **CAVE DI FRISOLINO SRL**
   Unità produttiva cava "SOPRA LA FONTANA"
5. Mandatario: Non applicabile
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione: **Sistema 2+**
7. TECNOPIEMONTE S.p.a. Organismo Notificato n. 1372 ha effettuato l'ispezione iniziale della fabbrica e del controllo di produzione in fabbrica ed eegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo di produzione in fabbrica secondo il sistema 2+ ed ha rilasciato il Certificato del Controllo di Produzione in Fabbrica.
   Il numero di certificato rilasciato è indicato nella tabella che riassume le prestazioni dichiarate.
8. Organismo di valutazione Tecnica Europea: Non applicabile
9. Prestazioni dichiarate: Vedi tabella sottostante

		UNI EN 13383
Certificato di conformità del controllo di produzione rilasciato da Tecno Piemonte S.p.A.		**1372-CPR-1172**
Forma dei granuli:		**LTA**
Dimensione dei granuli:		**HMA 6000/10000**
Massa volumica dei granuli:	Mg/m^3	**2,653**
Resistenza alla frammentazione/		**CS80**
frantumazione resistenza a rottura:		
Resistenza allo sfregamento:	MD	**MDE_{30}**
Rilascio sostanze pericolose:		**NPD**
Rilascio metalli pesanti mediante liscivazione:		**NPD**
Durabilità al gelo/disgelo:		**FT_A**
Durabilità alla cristallizzazione salina:	MS	**NR**
Durabilità al Sonnenbrand:		**NDP**

10. Le prestazioni dei prodotti di cui ai punti 1 e 2 sono conformi alle prestazioni dichiarate di cui al punto 9.
    Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Ne, 4 gennaio 2022

Il legale Rappresentante

CAVE DI FRISOLINO Srl
Via Frisolino Loc. Rocche 16040 NE (GE)
Impianto Tel. 0185.337045
Ufficio: T. 0185.337045 Fax n°85.387977
Cod.Fisc.: 03121510105
Part. IVA 00205190994

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

LABORATORIO PROVE Lenta (VC)

Committente:

Cave di Frisolino S.r.l.
Via Frisolino, località Rocche
16040 Ne (GE)

RAPPORTO DI PROVA N°	01070/V	DEL	08/02/2021	Pagina 1 di 2
Verbale di accettazione n°	50/GT	del	27/01/2021	Vs. rif. : -

SETTORE	**GEOTECNICA - PROVE DI LABORATORIO SULLE ROCCE**	
CANTIERE	Cava "Sopra la Fontana" - Comune di Ne (GE)	
ENTE APPALTANTE	-	
DIRETTORE DEI LAVORI	-	
DESCRIZIONE MATERIALE	n. 1 campione di materiale lapideo costituito da blocchi irregolari *Contrassegno/camp.:* campione "A" *Provenienza:* Cava "Sopra la Fontana" - Comune di Ne (GE) *Ubicazione prel.:* sito produttivo *Quota/Profondità:* - *Data prelievo:* -	*DATA ARRIVO AL LABORATORIO* 27/01/2021 *MODALITA' DI ACCETTAZIONE* **Consegnato dal Committente**
PROVE ESEGUITE	Identificazione e classificazione di una roccia	*NORMA DI RIFERIMENTO* UNIEN 14689-1

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

LO SPERIMENTATORE	*Dott. geol. Mauro Bianco*
IL DIRETTORE DEL LABORATORIO GEOTECNICO	*Dott. geol. Marco Bettio*

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Committente:	**Cave di Frisolino S.r.l.**		
Rapporto di prova n.:	**01070/V**	del	**08/02/2021**
Verbale di accettazione n.:	**50/GT**	del	**27/01/2021**
Vs. rif.:	-		

Oggetto:	**IDENTIFICAZIONE E CLASSIFICAZIONE DI UNA ROCCIA**
Normativa di riferimento:	UNI EN ISO 14689-1
Cantiere/Progetto:	Cava "Sopra la Fontana" - Comune di Ne (GE)
Ente Appaltante:	-
Direttore dei lavori:	-

Identificazione del campione

Contrassegno/Cod. prova:	campione "A"	*Modalità accettazione:*	consegnato dal Committente
Provenienza/modalità prelievo:	Cava "Sopra la Fontana" - Comune di Ne (GE)	*Quota/Profondità:*	-
Ubicazione prelievo/sondaggio:	sito produttivo	*Data prelievo:*	-
Sezione/Progressiva:	-	*Data prova:*	02/02/2021
Descrizione macroscopica:	blocchi lapidei (pezzatura: 50-200 mm)	*Tipologia campione:*	blocchi irregolari

Modalità di prova: Esame visivo con osservazione mediante stereomicroscopio ottico.

gruppo genetico

rocce magmatiche	rocce sedimentarie	rocce metamorfiche	*Litotipo:*
		X	**Oficalciti, Brecce ofiolitiche**

struttura

da massiva a brecciata	*note:* la roccia è caratterizzata da un reticolo di fratture e microfratture cementate con calcite ricristallizzata

dimensione dei grani (tessitura)

molto fine < 0,002 mm	fine 0,002÷0,063m	media 0,063-2 mm	grossolana 2-63 mm	molto grossolana > 63 mm
		X	X	X

composizione mineralogica

Quarzo, Feldspati	minerali scuri (Biotite, Anfiboli, Pirosseni)	minerali argillosi	min. carbonatici (es. Calcite, Dolomite)	ossidi, solfuri	materiale siliceo amorfo
	X		X		

note: litotipo costituito prevalentemente da clasti di rocce ultrafemiche (serpentiniti, ultramafiti) immersi in una matrice di natura carbonatica microcristallina (calcite e dolomite) di colore bianco, che riempie anche un fitto reticolato irregolare di vene e fratture; presenza di fini mineralizzazioni di ossidi di ferro (ematite). Reazione evidente all'HCl nella matrice e nelle fratture.

colore rif. Munsell© soil colour chart: 10 R 5/8

colore	sfumatura	brillantezza	*note*
rosso	**verdastra**	**opaco**	

alterazione della roccia (weathering)

inalterata	scolorita	alterata	decomposta	*note*
X				

discontinuità strutturali (stratificazioni, clivaggi, foliazioni, scistosità)

	molto ampia > 2000 mm	ampia 2000÷600 mm	media 600÷200 mm	stretta 200÷60 mm	molto stretta 60÷20 mm	foliata 20÷6 mm	molto foliata < 6 mm
spaziatura							

	estrem. aperte > 1000 mm	molto aperte 1000÷100 mm	aperte 100÷10 mm	moderat. aperte 10÷2,5 mm	parzialm.aperte 2,5÷0,5 mm	poco aperte 0,5÷0,25 mm	strette < 0,25 mm
apertura							

fratture

	molto ampia > 2000 mm	ampia 2000÷600 mm	media 600÷200 mm	stretta 200÷60 mm	molto stretta 60÷20 mm	estrem. stretta < 20 mm
spaziatura					X	X

	molto aperte 1000÷100 mm	aperte 100÷10 mm	moder. aperte 10÷2,5 mm	parzialm.aperte 2,5÷0,5 mm	poco aperte 0,5÷0,25 mm	strette < 0,25 mm
apertura						X

riempimento	assente	patine superf.	parzialm. riemp.	totalm. riempite
				X

Sede Amministrativa Statale Valsesia, 20 13035 Lenta (Vc) Tel. +39-0163.885.111 Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 1 Statale Valsesia, 20 13035 Lenta (Vc) Tel. +39-0163.885.111 Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 2 Via Ponte Romano, 228-230 11027 Saint-Vincent (Ao) Tel. +39-0166.537.780 Fax +39-0166.510.914

Unità locali uffici 13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54 00161 Roma - Via De Rossi, 4 tecnopiemonte@tecnopiemonte.com www.tecnopiemonte.com

Sede legale - Via C. Pizzorno, 12 - 28078 Romagnano Sesia (No) - Tel. +39-0163.885.111 - Fax +39-0163.885.028
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

002-D

LABORATORIO PROVE Lenta (VC)

Committente: **Cave di Frisolino S.r.l.**
Località Rocche
16040 NE (GE)

RAPPORTO DI PROVA N° 00786/43/90 del 29/01/2021

Verbale di accettazione n° 451/CR **del** 27/01/2021 **Vs. rif.** -

SETTORE	AMBIENTE

DATI FORNITI DAL COMMITTENTE

DIRETTORE DEI LAVORI :	-
PROPRIETA' O ENTE APPALTANTE:	-
CANTIERE:	Cava Sopra La Fontana - Comune di NE (GE)
METODO DI CAMPIONAMENTO:	A cura e responsabilità del cliente
VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	-
MODALITA' DI PRELIEVO:	A cura e responsabilità del cliente
DATA DI CAMPIONAMENTO :	-
UBICAZIONE PRELIEVO:	Cava Sopra La Fontana - Comune di NE (GE)
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	-
CONTRASSEGNO CAMPIONE:	**Campione A**

DATI ACQUISITI DAL LABORATORIO

DATA E ORA DI RICEZIONE CAMPIONE :	27/01/2021 ore 16:00
NATURA DEL CAMPIONE:	Roccia
NUMERO DI PROTOCOLLO CAMPIONE:	451_1
DESCRIZIONE PROVA:	Determinazione qualitativa dell'amianto in campioni in massa mediante microscopia ottica in luce polarizzata secondo D.M. 06/09/1994 All. 3 GU n. 288 10/12/1994
DATA INIZIO PROVE:	27/01/2021
DATA FINE PROVE:	27/01/2021

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova, così come ricevuto

IL RESPONSABILE DEL SETTORE AMBIENTE	*Dott.ssa Irene SBERNA*
LO SPERIMENTATORE	*P.I. Edoardo PIROZZI*

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

RAPPORTO DI PROVA N° 00786/43/90 del 29/01/2021				Pagina 2 di 2
Verbale di accettazione n°	451/CR	del	27/01/2021	Vs. rif.

Determinazione qualitativa presenza di amianto mediante MOLP

Il campione in esame è stato sottoposto ad analisi con la tecnica della Microscopia Ottica in Luce Polarizzata (MOLP), mediante la quale non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

CONCLUSIONI

Materiale non inglobante fibre di amianto

Fine rapporto di prova

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

ORGANISMO DI CERTIFICAZIONE

CERTIFICATO N. 2716/CPR/0039

CERTIFICATO DI CONFORMITA' CE

AGGREGATI

in conformità al Regolamento (UE) n. 305/2011

PRANDINI S.A.S. di Prandini Giorgio & C.

Via Salago, 43/B – 25081 Bedizzole (BS)

Sito produttivo: Località Monte Pule – 25080 Nuvolera (BS)

certifica che il Sistema di Controllo della Produzione in Fabbrica dell'Azienda è stato stabilito ed applicato dal Produttore, il prodotto è sottoposto dal Produttore al controllo di produzione in Fabbrica, le ulteriori prove o campioni presi in Fabbrica sono in accordo con il piano delle prove. L'Organismo Notificato **Q-AID Srl** ha realizzato l'Ispezione Iniziale della Fabbrica e del Sistema di Controllo della Produzione ed esegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo di produzione in fabbrica. Questo certificato attesta che tutti i requisiti descritti nell' Annegato ZA delle norme armonizzate menzionate nel Certificato sono applicati e che il prodotto soddisfa tutti i requisiti prestazionali minimi descritti. Questo documento permette al Produttore di affiggere la marcatura CE. Questo certificato rimane valido fino a quando non siano significativamente modificate le condizioni stabilite nelle specificazioni tecniche richiamate o le condizioni di produzione nella fabbrica o il controllo della produzione di fabbrica stesso.
Questo Certificato rimane valido (salvo annullamento, sospensione o ritiro da parte di Q-AID S.r.l.) alle condizioni indicate nel Regolamento per la certificazione di conformità secondo il Reg. (UE) n. 305/2011 (QPRD-REG_QAID-CE)

La validità del presente certificato è subordinata alla presenza dei sigilli comprovanti l'esito positivo delle verifiche entro la data prevista.

Prima Emissione (*)				Per Q-AID
03/11/2011	EMISSIONE CORRENTE	PRIMA SORVEGLIANZA	SECONDA SORVEGLIANZA	
	24/10/2017	**Entro 19/10/2018**	**Entro 19/10/2019**	*Mario Bergamini* *Consigliere Delegato*

(*) Trattasi di Trasferimento di Certificato da altro OdC. La data di Prima Emissione riportata è quella indicata sul certificato emesso dall'OdC di provenienza

Il certificato è composto da due pagine. Non è consentita la riproduzione parziale dello stesso

Per informazioni aggiornate circa la validità o eventuali variazioni intervenute nello stato del presente certificato, si prega di contattare: **Q-AID S.r.l.** Sede legale e operativa: Via Aldo Moro, 40 – 25124 Brescia (BS)
Tel. 030 44751 – Fax 030 221413 – e-mail: info@q-aid.it – PEC: q-aid@pec.it

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

ORGANISMO DI CERTIFICAZIONE

CERTIFICATO N. 2716/CPR/0039

CERTIFICATO DI CONFORMITA' CE

AGGREGATI

PRANDINI S.A.S. di Prandini Giorgio & C.

Via Salago, 43/B – 25081 Bedizzole (BS)

Sito produttivo: Località Monte Pule – 25080 Nuvolera (BS)

Elenco Prodotti sottoposti a certificazione

NORMA ARMONIZZATA	PRODOTTI
UNI EN 13043:2004	20/40
UNI EN 13242:2008	0/16 0/63 4/10 20/63
UNI EN 13383-1:2003	$LMB_{15/300}$ $LMA_{40/200}$ $HMB_{300/1.000}$ $HMB_{1.000/3.000}$ $HMB_{3.000/6.000}$ $HMB_{6.000/10.000}$ $HMB_{10.000/15.000}$ $CP_{90/180}$

Ultimo aggiornamento
Rev. 01 del 09/04/2019

BRIXIA FIDELIS FIDEI ET IVSTITIAE

Il certificato è composto da due pagine. Non è consentita la riproduzione parziale dello stesso

Per informazioni puntuali e aggiornate circa eventuali variazioni intervenute nello stato della certificazione di cui al presente certificato, si prega di contattare: **Q-AID Assessment & Certification S.r.l.** Sede legale: Via Vittor Pisani, 8 – 20100 Milano (MI)
Tel. 030 44751 – Fax 030 221413 – e-mail: info@q-aid.it – PEC: q-aid@pec.it

REGOLAMENTO (UE) 305/11

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) N. 574/2014 DELLA COMMISSIONE del 21 febbraio 2014

Dichiarazione di Prestazione

n_{DoP}: 6. 05

Massi Ciclopici 30-60 q.li

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: **ARM.06-2014**

Uso previsto: **AGGREGATI PER OPERE DI PROTEZIONE (ARMOURSTONE)**

Fabbricante:

Prandini s.a.s. di Prandini Giorgio & C.
Via Salago n° 43B - 25081 - BEDIZZOLE (BS)
P.IVA: 02143150981 - Tel. 030 6870158

Sistema di VVCP: **2+**

Norma armonizzata: UNI EN 13383-1:2003

Organismo notificato:

Q-AID SRL - Organismo notificato **CE 2716**
ha effettuato l'ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e del controllo di produzione in fabbrica, sorveglianza, valutazione e verifica continua del controllo della produzione in fabbrica secondo il sistema VVCP 2+ ed ha rilasciato il certificato di conformità del controllo della produzione in fabbrica n°
2716/CPR/0039

Prestazioni dichiarate

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Descrizione petrografica	Aggregati ottenuti dalla lavorazione di roccia calcarea micritica (Marmo di Botticino) c/o Cava in loc. Monte Pule - 25080 Nuvolera (BS) per l'impiego come aggregati per opere di protezione
Forma dimensione e massa volumica dei granuli	
Forma	**LT_A**
Granulometria	**$HMB_{3\ 000/6\ 000}$**
Massa volumica dei granuli	**2.7 Mg/m^3**
Resistenza a rottura	
Resistenza alla rottura	**CS_{139}**
Resistenza allo sfregamento	
Resistenza all'usura	**$M_{DE}20$**
Rilascio di sostanze pericolose	**esente**
Durabilità delle loppe	
Disintegrazione del silicato bicalcico della loppa di altoforno raffreddata in aria	**NPD**
Disintegrazione del ferro della loppa di altoforno raffreddata in aria	**NPD**

Disintegrazione della scoria d'acciaio	**NPD**
Durabilità al gelo/disgelo	
Resistenza al gelo e disgelo	**FT_A**
Durabilità alla cristallizzazione salina	
Resistenza alla cristallizzazione salina	**NPD**
Durabilità al Sonnenbrand del basalto	**NPD**

La prestazione del prodotto di cui sopra è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la responsabilità del fabbricante sopra indentificato.
Firmato a nome e per conto del fabbricante da:

Prandini Giorgio (Rappresentante della direzione per il controllo della produzione)

In Bedizzole (BS), addì 15/03/2019 ……
(firma)

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

REGOLAMENTO (UE) 305/11

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) N. 574/2014 DELLA COMMISSIONE del 21 febbraio 2014

Dichiarazione di Prestazione

n_{DoP}: 3. 06

Massi Ciclopici 60-100 q.li

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: **ARM.03-2014**

Uso previsto: **AGGREGATI PER OPERE DI PROTEZIONE (ARMOURSTONE)**

Fabbricante:

Prandini s.a.s. di Prandini Giorgio & C.
Via Salago n° 43B - 25081 - BEDIZZOLE (BS)
P.IVA: 02143150981 - Tel. 030 6870158

Sistema di VVCP: **2+**

Norma armonizzata: UNI EN 13383-1:2003

Organismo notificato:

Q-AID SRL - Organismo notificato **CE 2716**
ha effettuato l'ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e del controllo di produzione in fabbrica, sorveglianza, valutazione e verifica continua del controllo della produzione in fabbrica secondo il sistema VVCP 2+ ed ha rilasciato il certificato di conformità del controllo della produzione in fabbrica n° **2716/CPR/0039**

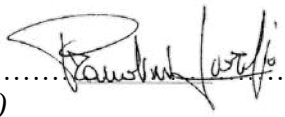
Prestazioni dichiarate

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Descrizione petrografica	Aggregati ottenuti dalla lavorazione di roccia calcarea micritica (Marmo di Botticino) c/o Cava in loc. Monte Pule - 25080 Nuvolera (BS) per l'impiego come aggregati per opere di protezione
Forma dimensione e massa volumica dei granuli	
Forma	**LT_A**
Granulometria	**$HMB_{6\ 000/10\ 000}$**
Massa volumica dei granuli	**2.7 Mg/m^3**
Resistenza a rottura	
Resistenza alla rottura	**CS_{139}**
Resistenza allo sfregamento	
Resistenza all'usura	**$M_{DE}20$**
Rilascio di sostanze pericolose	**esente**
Durabilità delle loppe	
Disintegrazione del silicato bicalcico della loppa di altoforno raffreddata in aria	**NPD**
Disintegrazione del ferro della loppa di altoforno raffreddata in aria	**NPD**

Disintegrazione della scoria d'acciaio	**NPD**
Durabilità al gelo/disgelo	
Resistenza al gelo e disgelo	**FT_A**
Durabilità alla cristallizzazione salina	
Resistenza alla cristallizzazione salina	**NPD**
Durabilità al Sonnenbrand del basalto	**NPD**

La prestazione del prodotto di cui sopra è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la responsabilità del fabbricante sopra indentificato.
Firmato a nome e per conto del fabbricante da:

Prandini Giorgio (Rappresentante della direzione per il controllo della produzione)

In Bedizzole (BS), addì 15/03/2019 …………
(firma)

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

GEOLAB s.r.l.
Via Cernaia, 24 - 25124 Brescia (BS)
Telefono 030/3543925 Fax 030/3532405
www.geolab.bs.it - geolab@geolab.bs.it
Partita i.v.a. 01985350170

Rapporto di Prova n. 214136

Laboratorio operante in sistema di Qualità Aziendale Certificato secondo la UNI EN ISO 9001 da CERSA

Brescia li 08/11/2021

Campione ricevuto il 21/10/2021

Committente	**PRANDINI S.A.S. DI PRANDINI GIORGIO & C.** VIA SALAGO, 43/B - 25081 BEDIZZOLE (BS)
Descrizione	**Determinazione della "Resistenza alla cristallizzazione salina" su campione di Armourstone denominato Massi ciclopici 60-100 q.li (HMB 6000-10000)**
Cantiere	**ATE Monte Pule Nuvolera (BS)**
Località	**Nuvolera - BS**
Data prelievo	**21/10/2021**
Prelievo effettuato da	**personale Geolab**
Dati forniti da	**Committente**

IL PRESENTE RAPPORTO E' COMPOSTO DAI SEGUENTI RISULTATI DI PROVA

- DETERMINAZIONE DELLA DEGRADABILITA' MEDIANTE SOLFATI — UNI EN 1367-2/2010

I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.
E'vietata la riproduzione parziale del presente documento senza autorizzazione scritta di GEOLAB srl

il Responsabile Tecnico

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

GEOLAB s.r.l.
Via Cernaia, 24 - 25124 Brescia (BS)
Telefono 030/3543925 Fax 030/3532405
www.geolab.bs.it - geolab@geolab.bs.it
Partita i.v.a. 01985350170

Laboratorio operante in sistema di Qualità Aziendale Certificato secondo la UNI EN ISO 9001 da CERSA

Brescia li 08/11/2021

DETERMINAZIONE DELLA DEGRADABILITA' MEDIANTE SOLFATI

UNI EN 1367-2/2010

Mediante solfati di magnesio

Data inizio - termine prova : 21/10/2021 - 05/11/2021

classe sottoposta a prova	10/14	mm
massa campione	841,5	g
valore di solfato di magnesio (MS)	1	%

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.
E'vietata la riproduzione parziale del presente documento senza autorizzazione scritta di GEOLAB srl

il Responsabile Tecnico

GEOLAB s.r.l.
Via Cernaia, 24 - 25124 Brescia (BS)
Telefono 030/3543925 Fax 030/3532405
www.geolab.bs.it - geolab@geolab.bs.it
Partita i.v.a. 01985350170

Rapporto di Prova n. 214135

Laboratorio operante in sistema di Qualità Aziendale Certificato secondo la UNI EN ISO 9001 da CERSA

Brescia li 03/11/2021

Campione ricevuto il 21/10/2021

Committente	**PRANDINI S.A.S. DI PRANDINI GIORGIO & C.** VIA SALAGO, 43/B - 25081 BEDIZZOLE (BS)
Descrizione	**Determinazione della "Massa volumica e assorbimento" su campione di Armourstone denominato Massi ciclopici 60-100 q.li (HMB 6000-10000)**
Cantiere	**ATE Monte Pule Nuvolera (BS)**
Località	**Nuvolera - BS**
Data prelievo	**21/10/2021**
Prelievo effettuato da	**personale Geolab**
Dati forniti da	**Committente**

IL PRESENTE RAPPORTO E' COMPOSTO DAI SEGUENTI RISULTATI DI PROVA

- DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA DEI PEZZI — UNI EN 13382/2004

I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.
E'vietata la riproduzione parziale del presente documento senza autorizzazione scritta di GEOLAB srl

il Responsabile Tecnico

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

GEOLAB s.r.l.
Via Cernaia, 24 - 25124 Brescia (BS)
Telefono 030/3543925 Fax 030/3532405
www.geolab.bs.it - geolab@geolab.bs.it
Partita i.v.a. 01985350170

Laboratorio operante in sistema di Qualità Aziendale Certificato secondo la UNI EN ISO 9001 da CERSA

Brescia li 03/11/2021

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA DEI PEZZI

UNI EN 13382/2004

Data inizio - termine prova : 25/10/2021 - 27/10/2021

massa del campione secco	g	714.8
granulometria nominale	n.	6000/10000
descrizione del materiale	Calcare micritico di colore avorio	
massa volumica delle particelle (p)	Mg/m^3	2.68
percentuale di assorbimento d'acqua (Was)	%	0.9%

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.
E'vietata la riproduzione parziale del presente documento senza autorizzazione scritta di GEOLAB srl

il Responsabile Tecnico

Comune di Monteglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

DDT N.	**Caratteristica dichiarata**	**Pietrame per Gabbioni**	**Pietrame da scogliera selezionato**	**Pietrame da scogliera 0-3 q.li**	**Massi ciclopici 3-10 q.li**	**Massi ciclopici 10-30 q.li**	**Massi ciclopici 30-60 q.li**	**Massi ciclopici 60-100 q.li**	**Massi ciclopici 100-150 q.li**	**0/16 (0/20) Frantumato**	**0/63 (0/70) Frantumato**	**4/10 (5/15) Frantumato**	**16/32 Frantumato (20/40)**	**40/63 (40/70) Frantumato**
	Norma	UNI EN 13383-1	UNI EN 13383-1	UNI EN 13383-1	UNI EN 13383-1	UNI EN 13383-1	UNI EN 13383-1	UNI EN 13383-1	UNI EN 13383-1	UNI EN 13242	UNI EN 13242	UNI EN 13242	UNI EN 13043	UNI EN 13242
2716	n.DoP	**13.02**	**01. 10**	**07. 06**	**05.05**	**04.05**	**6.05**	**03. 06**	**02. 09**	**08.01**	**09.00**	**10.00**	**11.01**	**12.01**
	Anno prima immissione sul mercato	**18**	**11**	**15**	**15**	**15**	**15**	**14**	**11**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**
	Forma dim. massa vol. granuli													
	Forma	**LT_A**	**LT_A**	**LT_A**	**LT_A**	**LT_A**	**LT_A**	**LT_A**	**$LT_{36\%}$**	**FI_{35}**	**FI_{35}; SI_{20}**	**FI_{20}**	**FI_{15}**	**FI_{35}**
	Dimensione dell'aggregato (m/M - d/D)	**90/180**	**40/200**	**15/300**	**300/1 000**	**1 000/3 000**	**3 000/6 000**	**6 000/10 000**	**10 000/15 000**	**0/16**	**0/63**	**4/10**	**16/32**	**20/63**
	Granulometria (Categoria granulometrica e di tolleranza)	**$CP_{90/180}$**	**LMA**	**LMB**	**HMB**	**HMB**	**HMB**	**HMB**	**HMB**	**G_A85 - GT_A10**	**G_A85 – GT_A10**	**$G_C85/15$ – $GT_C20/17,5$**	**$G_C85/15$ – $G_{25/15}$ D= 100%; 20mm = 60%; d =12%; d/2 = 0%**	**$G_C80/15$ – $GT_C25/15$ D=100%; 40mm=80%; 32mm=42%;d=3%;d/2=0%**
	Contenuto di fini									**f_9**	**f_3**	**f_2**	**$f_{0,5}$**	**f_2**
	Qualità dei fini									**SE_{10}=70**	**SE = 62**	**NPD**	**NPD**	**NPD**
	Massa volumica dei granuli	**2.7 Mg/m^3**	**2.7 Mg/m^3**	**2.7 Mg/m^3**	**2.7 Mg/m^3**	**2.7 Mg/m^3**	**2.7 Mg/m^3**	**2.7 Mg/m^3**	**2.7 Mg/m^3**	**2.7 Mg/m^3**	**2.8 Mg/m^3**	**2.7 Mg/m^3**	**2.4 Mg/m^3**	**2.73 Mg/m^3**
	Percentuale di particelle frantumate									**$C_{90/3}$**	**$C_{90/3}$**	**$C_{90/3}$**	**$C_{100/0}$**	**$C_{90/3}$**
Prandini s.a.s. di Prandini Giorgio & C. Via Salago n° 43B - 25081 - BEDIZZOLE (BS) **2716 – CPR – 0039**	Resistenza alla rottura	**CS_{139}**	**CS_{139}**	**CS_{139}**	**CS_{139}**	**CS_{139}**	**CS_{139}**	**CS_{139}**	**CS_{139}**					
	Resistenza alla frammentazione									**LA_{25}**	**LA_{25}**	**LA_{25}**	**LA_{25}**	**LA_{25}**
	Resistenza all'usura	**$M_{DE}20$**	**$M_{DE}20$**	**$M_{DE}20$**	**$M_{DE}20$**	**$M_{DE}20$**	**$M_{DE}20$**	**$M_{DE}20$**	**$M_{DE}20$**	**$M_{DE}15$**	**$M_{DE}15$**	**$M_{DE}15$**	***$M_{DE}10$***	***$M_{DE}15$***
	Rilascio di sostanze pericolose	**esente**	**esente**	**esente**	**esente**	**esente**	**esente**	**esente**	**esente**					
UNI EN 13383-1:2003 Aggregati per opere di protezione (armourstone) EN 13242:2002+A1 **Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade** EN 13043:2002/AC:2004 **Aggregati per miscele bituminose e trattamenti superficiali per strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico**	Dis.sil.bicalcico loppa altof. raff. aria	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**					
	Dis. ferro loppa altof. raff. aria	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**					
	Disintegrazione della scoria d'acciaio	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**					
	Componenti che alterano la stabilità di volume delle scorie									**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**
	Ritiro per essiccamento									**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**
	Costituenti che influenzano la stabilità della scoria									**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**
	Assorbimento di acqua									**WA_{24}=0,9**	***WA_{24}=1,2***	**WA_{24}=0,5**	**WA_{24}=1**	***WA_{24}=0,6***
	Descrizione petrografica	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**	**Calcari**
	Resistenza al gelo e disgelo	**FT_A**	**FT_A**	**FT_A**	**FT_A**	**FT_A**	**FT_A**	**FT_A**	**FT_A**	**$WA_{24}1$**	***$WA_{24}2$***	**$WA_{24}1$**	**$WA_{24}1$**	**$WA_{24}1$**
Aggregati ottenuti dalla lavorazione di roccia calcarea micritica (Marmo di Botticino) c/o Cava in loc. Monte Pule - 25080 Nuvolera (BS) e cave limitrofe per l'impiego come aggregati per opere di protezione.	Solfati solubili in acido									**$AS_{0,2}$**	**$AS_{0,2}$**	**$AS_{0,2}$**	**$AS_{0,2}$**	**$AS_{0,2}$**
	Classificazione dell'aggregato grosso riciclato									**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**
	Contenuto totale di zolfo									**NPD**	**S = 0,03**	**NPD**	**NPD**	**NPD**
	Componenti che alterano la velocità di presa/indurimento del calcestruzzo									**Esente**	**Esente**	**Esente**	**Esente**	**Esente**
	Resistenza alla levigabilità												**PSV_{39}**	
	Resistenza all'abrasione superficiale												**AAV_{10}**	
	Resistenza all'abrasione da pneumatici chiodati												**NPD**	
	Resistenza allo Shock termico												***V_{LA}=1***	
	Gestione della produzione									**Caratteristica soddisfatta**	**Caratteristica soddisfatta**	**Caratteristica soddisfatta**	**Caratteristica soddisfatta**	**Caratteristica soddisfatta**
	Resistenza all'usura dell'aggregato grosso									**Caratteristica soddisfatta**	**Caratteristica soddisfatta**	**Caratteristica soddisfatta**	**Caratteristica soddisfatta**	**Caratteristica soddisfatta**
	Rilascio di metalli pesanti per lisciv.									**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**
	Rilascio di altre sostanze pericolose									**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**
	Resistenza alla ricristallizz salina	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**					
	Sonnenbrand	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**	**NPD**

In caso di trasporto effettuato da Prandini s.a.s. di Prandini Giorgio & C. la responsabilità del produttore termina alla consegna del prodotto c/o il cantiere di destinazione.
In caso di trasportatore diverso da Prandini s.a.s. di Prandini Giorgio & C. la responsabilità del produttore termina al carico dell'automezzo c/o Cava loc. Monte Pule Nuvolera.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

PRANDINI S.A.S.
di Prandini Giorgio & C.

PIETRAME DA SCOGLIERA - LAVORAZIONE E FORNITURE PRODOTTI INERTI
CARBONATO DI CALCIO - AUTOTRASPORTI

VIA SALAGO 43/B - 25081 BEDIZZOLE (BS)
TEL. 030-6870158 - FAX 030-675419 - C.F. e P.I. 02143150981
info@gruppoprandini.it - prandini.giorgio@legalmail.it
www.autotrasportiprandini.it
REGISTRO IMPRESE DI BRESCIA – REA N°422670

Bedizzole 27.01.2022

Spett.le EsseBi Group Srl
Strada Mongina, 9/5
10024 Moncalieri (TO)

Oggetto: estendibilità delle prestazioni delle caratteristiche essenziali dei prodotti da costruzione prodotti in conformità alla Norma Armonizzata UNI EN UNI EN 13383-1 e commercializzati secondo il Reg. (UE) 305/11

Il sottoscritto Giorgio Prandini nata/o a Bedizzole il 14/09/1964 residente a Bedizzole (BS) in via Salago n. 43/B . Legale rappresentante della società PPRANDINI S.A.S. di Prandini Giorgio & C. con sede legale in Via Salago n° 43/B - 25081 - BEDIZZOLE (BS)

PREMESSO

che gli aggregati Armourstone forniti presso il vostro cantiere sono prodotti in conformità alla UNI EN 13383-1 e sono commercializzati in ottemperanza al REG (UE) 305/11.
Le prestazioni delle caratteristiche essenziali dichiarate nelle Dichiarazioni di Prestazioni emesse in conformità al REG (UE) 574/14 sono determinate sulla base di prove di laboratorio e ne viene verificata la costanza mediante controlli in produzione.
In particolare le caratteristiche fisiche, chimiche e di durabilità (ivi comprese l'assorbimento di acqua e la resistenza alla cristallizzazione salina) sono da ritenersi univoche per tutti i Ns. prodotti, poiché provenienti esclusivamente da un giacimento unico. Tale condizione ricade nella fattispecie indicata nella nota 1 al punto D.6 della UNI EN 13383-1 che consente di estendere su più prodotti le caratteristiche ottenute da prove su un singolo prodotto della stessa tipologia.

Pertanto il sottoscritto

DICHIARA

che le prestazioni relative ad "assorbimento di acqua" e "resistenza alla cristallizzazione salina" sono univoche per l'intero giacimento pertanto le prestazioni vengono verificare su un prodotto e possono essere applicata a tutti i prodotti provenienti dal medesimo giacimento."

Distinti Saluti

Giorgio Prandini

PRANDINI S.A.S. di Prandini Giorgio & C.
Via Salago, 43/B - 25081 BEDIZZOLE (BS)
Tel. 030-6870158 - Fax 030-675419
P. I.V.A. e C.F. n. 02143150988

Apave Italia CPM
Via Artigiani, 63 25040 BIENNO (BS)
Tel. +39.0364.300342 - Fax +39.0364.300354
e-mail: prodottidacostruzione@cpmapave.it

In conformità al Regolamento UE n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, Apave Italia Cpm Srl, organismo notificato presso la Commissione Europea con numero 0398, emette il seguente

CERTIFICATO CE

di conformità del controllo di produzione di fabbrica

0398/CPR/AG/19.001 CE 0398

Produttore / Sede
IA.PEN Srl

VIA LIVORNO,2 - 19034 Luni (SP) - ITALIA

Prodotto
AGGREGATI

Destinazione d'uso
- **Aggregati per opere di protezione (armourstone)**

Impianto/i
Cava Cattani Lisciata - Fraz. Equi Terme 54013 Fivizzano MS - ITALIA - Allegato A

Il presente certificato attesta che i prodotti sopra elencati sono sottoposti dal fabbricante al controllo di produzione di fabbrica (FPC), alle prove iniziali di tipo (ITT) ed alle ulteriori prove su campioni prelevati in fabbrica in conformità ad un prescritto programma di prove e che l'Organismo Notificato APAVE ITALIA CPM S.r.l. ha effettuato l'ispezione iniziale degli stabilimenti ed il controllo di produzione di fabbrica ed esegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo della produzione di fabbrica, e che tutte le disposizioni concernenti l'attestazione del controllo di produzione di fabbrica descritte nell'allegato ZA delle norme

EN 13383-1:2002/AC:2004

e dei decreti interministeriali

DM 11/04/2007

sono state applicate.

Il presente certificato è stato emesso la prima volta il **25/02/2019** e ha validità sino a che le condizioni definite nella specifica tecnica di riferimento o le condizioni di produzione di fabbrica o il suo controllo di produzione non subiscano modifiche significative. E' possibile verificare lo stato di validità del certificato all'indirizzo: http://geco.cpmapave.it.

Bienno, li 25 febbraio 2019
Revisione 0

Dott. Geol. Sirio Frugoni
Direttore Tecnico

Documento autenticato con timbro a secco. Il presente certificato è riproducibile solo nella sua stesura integrale.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Apave Italia CPM
Via Artigiani,63 25040 BIENNO (BS)
Tel. +39.0364.300342 - Fax +39.0364.300354
e-mail: prodottidacostruzione@cpmapave.it

Certificato di Controllo di Produzione di Fabbrica
0398/CPR/AG/19.001
Rev 0 del 25 febbraio 2019

ALLEGATO A:

PRODUTTORE **IA.PEN Srl**

VIA LIVORNO,2 - 19034 Luni SP - ITALIA

Aggregati prodotti nell'impianto di:

Cava Cattani Lisciata - Fraz. Equi Terme - 54013 - Fivizzano MS - ITALIA

nelle seguenti classi:

DENOMINAZIONE	CLASSI	
	d/D	CATEGORIA
		EN 13383-1:2002/AC:2004
Scogliera 1000/3000	-	$HMA_{1000/3000}$
Scogliera 300/1000	-	$HMA_{300/1000}$
Scogliera 3000/6000	-	$HMA_{3000/6000}$
Scogliera 6000/10000	-	$HMA_{6000/10000}$

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Dott. Geol. Sirio Frugoni
Direttore Tecnico

Documento autenticato con timbro a secco. Il presente certificato è riproducibile solo nella sua stesura integrale.

LABORATORIO DELTA
PROVE SU TERRE E AGGREGATI (Settore A)
Autorizzato con Decreto del Ministero delle Infrastrutture n° 194 del 25/06/2015

RAPPORTO DI PROVA N° 177-r DEL 27-11-18

Determinazione della resistenza a compressione semplice su materiali lapidei – *Secondo UNI EN 1926*

Rilasciato a:	IA.PEN. srl
Indirizzo:	Ortonovo (SP)
Cantiere:	-
Impresa esecutrice:	-
Direttore dei Lavori:	-
Materiale consegnato:	*n° 1 campione di "**Marmo Bardiglio Comune**" composto da 10 cubetti e n. 1 campione di inerte denominato "**granulato 4/16 mm (mix da tipo 1 a tipo 4)**". Materiale proveniente da Cava Cattani Lisciata, località Equi Terme – Comune di Fivizzano (MS)*
Data delle prove: ottobre-novembre 18	*Rif. va.: 270/C del 18.10.18* — *Note: Campioni e dati forniti dal Committente*

Risultati delle prove

Campione = Marmo Bardiglio Comune

Provino n.	lunghezza (mm)	larghezza (mm)	altezza (mm)	area comp. (mm^2)	massa (g)	carico a rottura (kN)	resistenza a compressione (MPa)
1	69.2	69.4	63.1	4802.5	809.5	562.6	**117.1**
2	70.6	70.3	61.4	4963.2	809.4	671.7	**135.3**
3	70.0	70.1	64.1	4907.0	636.7	703.6	**143.4**
4	71.4	70.1	65.1	5005.1	886.2	587.1	**117.3**
5	68.8	69.0	62.9	4747.2	811.4	567.1	**119.5**
6	69.5	70.0	63.7	4865.0	825.0	669.8	**137.7**
7	70.2	70.0	65.8	4914.0	866.7	600.2	**122.1**
8	69.8	69.2	62.7	4830.2	818.8	460.1	**95.3**
9	69.5	70.5	66.0	4899.8	859.0	574.5	**117.2**
10	70.0	69.9	63.0	4893.0	814.6	569.5	**116.4**

Valore medio della resistenza a compressione – MPa	**122.1**
Deviazione standard – MPa	**13.7**
Valore minimo atteso - MPa	**95.3**

NOTE: -

lo sperimentatore
dott. A. Braunanti

il direttore del laboratorio
dott. G. Medici

Laboratorio Delta Srl - Via Savonarola 106 abce 55100 Lucca - Tel. 0583 **419226**, 583326 - Fax 0583 419347 / Cod. Fisc. e P.Iva: 00421710468
E-mail: info@laboratoriodelta.it - web: www.laboratoriodelta.it

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

LABORATORIO DELTA
PROVE SU TERRE E AGGREGATI (Settore A)

Autorizzato con Decreto del Ministero delle Infrastrutture n° 194 del 25/06/2015

RAPPORTO DI PROVA N° 178-r DEL 27-11-18

Prove di laboratorio su campioni di materiale lapideo

Rilasciato a:	IA.PEN. srl
Indirizzo:	Ortonovo (SP)
Cantiere:	-
Impresa esecutrice:	-
Direttore dei Lavori:	-
Materiale consegnato:	*n° 1 campione di "Marmo Bardiglio Comune" composto da 10 cubetti e n. 1 campione di inerte denominato "granulato 4/16 mm (mix da tipo 1 a tipo 4)". Materiale proveniente da Cava Cattani Lisciata, località Equi Terme – Comune di Fivizzano (MS)*
Data delle prove: ottobre-novembre 18	*Rif. va.: 270/C del 18.10.18* — *Note: Campioni e dati forniti dal Committente*

Risultati delle prove

Campione n°/tipo:	**Marmo Bardiglio Comune**
Massa volumica apparente - ρ_b (secondo UNI EN 1936)– kg/m^3	**2700**
Assorbimento d'acqua a pressione atmosferica – A_b (secondo UNI EN 13755) - %	**0.2**

NOTE: -

lo sperimentatore
dott. A. Bramanti

il direttore del laboratorio
dott. G. Medici

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

LABORATORIO DELTA
PROVE SU TERRE E AGGREGATI (Settore A)

Autorizzato con Decreto del Ministero delle Infrastrutture n° 194 del 25/06/2015

CERTIFICATO N° 739 DEL 27-11-18

Prove di laboratorio su campioni di aggregati

Rilasciato a:	IA.PEN. srl
Indirizzo:	Ortonovo (SP)
Cantiere:	-
Impresa esecutrice:	-
Direttore dei Lavori:	-
Materiale consegnato:	*n° 1 campione di **"Marmo Bardiglio Comune"** composto da 10 cubetti e n. 1 campione di inerte denominato **"granulato 4/16 mm (mix da tipo 1 a tipo 4)"**. Materiale proveniente da Cava Cattani Lisciata, località Equi Terme – Comune di Fivizzano (MS)*
Data delle prove: ottobre-novembre 18	***Rif. va.: 270/C del 18.10.18*** — ***Note:** Campioni e dati forniti dal Committente*

Risultati delle prove

Campione n° / tipo:	**granulato 4/16 mm (mix da tipo 1 tipo 4)**	-	-
Determinazione della perdita in peso per abrasione di aggregati lapidei con l'apparecchio "Los Angeles" (Secondo UNI EN 1097-2)			
LA - % (classe 10/14)	-	-	-
Determinazione della perdita in peso per abrasione di aggregati lapidei con l'apparecchio "Los Angeles" (Secondo UNI EN 1097-2 – app. A)			
LA_{RB} - % (classe 31.5/50)	-	-	
Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval) (Secondo UNI EN 1097-1)			
M_{DE} - % (classe 10/14)	32	-	-
Determinazione della resistenza al gelo e disgelo (Secondo UNI EN 1367-1)			
F - % (classe 4/8)	-	-	-

NOTE: -

lo sperimentatore
dott. A. Bramanti

il direttore del laboratorio
dott. G. Medici

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE
(art. 4 CPR 305/11)

n. 04-2019 Rev. 0 del 23.01.2019

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: **Aggregato per opere di protezione – SCOGLIERA 6000/10000**
2. Uso previsto del prodotto: Aggregati per opere di protezione (armourstone) secondo EN 13383-1
3. Nome e indirizzo del fabbricante: IA.PEN. S.r.l.Via Livorno N° 2, 19031 LUNI (SP)
   Impianto di: Cava CATTANI LISCIATA – Equi Terme (MS)
4. Mandatario: n.a.
5. Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da produzione: 2+
6. (a) Norma Armonizzata: UNI EN 13383
   L'Organismo notificato APAVE ITALIA CPM ha rilasciato il certificato di conformità del controllo di produzione di fabbrica n.0398/CPR/AG/19.001 in data 25.02.2019 fondandosi sui seguenti elementi:
   1. ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e del controllo di produzione in fabbrica;
   2. sorveglianza, valutazione e verifica continua del controllo della produzione in fabbrica
   (b) documento per la valutazione Europea: n.a.;
   valutazione tecnica Europea: n.a
   organismo di valutazione tecnica: n.a.
   organismi notificati: n.a.
7. prestazioni dichiarate:

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Specifica tecnica armonizzata
Granulometria - Dimensione dei granuli	HMA6000/10000	UNI EN 13383-2
Massa volumica granuli	2700	UNI EN 1936
Resistenza a rottura	122,1	UNI EN 1926
Resistenza allo sfregamento/usura	32	UNI EN 1097-1
Durabilità al gelo/disgelo	Fta	UNI EN 13383-2
Assorbimento / suzione di acqua	0,2	UNI EN 13755
Durabilità cristallizzazione salina	NPD	UNI EN 1367-2
Durabilità Sonnebrand del basalto	NPD	UNI EN 13383-2
Solfato solubile in acido	NPD	UNI EN 1744-1
Zolfo totale	NPD	UNI EN 1744-1
Rilascio di sostanze pericolose	Assenti	Test di cessione ai sensi del DM 186 del 05/04/2006

NPD: Nessuna Prestazione Determinata

8. documentazione tecnica appropriata e/o documentazione tecnica specifica: n.a.

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n° 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firmato a nome e per conto del fabbricante:

Iacopo Pennucci

Equi Terme, 23/01/2019

IA.PEN. srl
Via Livorno, 2 - 19034 ORTONOVO (SP)
C.F./P. IVA 01453640112
cell. 327 8338143
pec: iapen.srl@pec.it

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

LABORATORIO DELTA

PROVE SU TERRE E AGGREGATI (Settore A)

Autorizzato con Decreto del Ministero delle Infrastrutture n° 123 del 04/06/2020

CERTIFICATO N° 347 DEL 06-05-21

Prove di laboratorio su campioni di aggregati

Rilasciato a:	Ia.Pen. srl
Indirizzo:	Ortonovo (SP)
Cantiere:	-
Impresa esecutrice:	-
Direttore dei Lavori:	-
Materiale consegnato:	*n° 1 campione di "Marmo Bardiglio Comune" composto da 10 cubetti e n. 1 campione di inerte denominato " granulato 4/16 mm (mix da tipo 1 a tipo 4)". Materiale proveniente da Cava Cattani Lisciata, Equi Terme - Comune di Fivizzano (MS)*
Data delle prove: aprile-maggio 21	Rif. v.a.: 137/C del 20.04.21 — *Note: Campioni e dati forniti dal Committente*

Risultati delle prove

Campione n° / tipo:	granulato 4/16 mm (mix da tipo 1 a tipo 4)	-	-
Determinazione della perdita in peso per abrasione di aggregati lapidei con l'apparecchio "Los Angeles" (Secondo UNI EN 1097-2)			
LA - % (classe 11.2/16)	-	-	-
Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval) (Secondo UNI EN 1097-1)			
M_{DE} - % (classe 10/14)	24	-	-
Determinazione alla resistenza al gelo e disgelo (Secondo UNI EN 1367-1)			
F - % (classe 8/16)	-	-	-

NOTE: -

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

lo sperimentatore
dott. A. Bramanti

il direttore del laboratorio
dott. G. Medici

Certificato firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

LABORATORIO PROVE T.P. Lenta (VC)

Committente:

SORO GIORGINO ANGELO & C. s.n.c.
di Zizi Luigia & C
Regione Vena Fiorita
07026 OLBIA (SS)

RAPPORTO DI PROVA N°	**00856/61/120**	**DEL**	**02/02/2021**	Pagina 1 di 8

Verbale di accettazione n° 6993/2020 del 22/12/2020 — Vs. rif. -

SETTORE	**AGGREGATI MARCATURA CE**
PROVENIENZA MATERIALE	Cava Budduso località Ludurru
DESCRIZIONE MATERIALE	Massi da scogliera

DATA ARRIVO AL LABORATORIO
22/12/2020

MODALITA'
Consegnati dal Committente

PROVE ESEGUITE	*NORMA DI RIFERIMENTO*
Verifica delle caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche.	(vedi pagina n° 2)

Il presente rapporto di prova consta di n° 8 (otto) pagine.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova

LO SPERIMENTATORE	*Luca Donna*
LO SPERIMENTATORE LABORATORIO GEOTECNICO	*Dott. Geol. Camilla De Bortoli*
LO SPERIMENTATORE LABORATORIO CHIMICO	*P. I. Edoardo Pirozzi*
IL COORDINATORE DEL LABORATORIO PAVIMENTAZIONI	*Dott. Ing. Raffaella Arrigoni*

Sede Amministrativa
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 1
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 2
Via Ponte Romano, 228-230
11027 Saint-Vincent (Ao)
Tel. +39-0166.537.780
Fax +39-0166.510.914

Unità locali uffici
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 4
tecnopiemonte@tecnopiemonte.com
www.tecnopiemonte.com

Sede legale - Via C. Pizzorno, 12 - 28078 Romagnano Sesia (No) - **Tel. +39-0163.885.111** - **Fax +39-0163.885.028**
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 00856/61/120 del 02/02/2021
Pagina n° 2 di 8

Denominazione aggregati	Cava di provenienza
Massi da scogliera	Cava Budduso località Ludurru

Elenco delle prove richieste e degli allegati

CARATTERISTICHE FISICHE

- Massa volumica del granulo (aggr. fini e grossi) e assorbimento	(UNI-EN 1097/6-UNI EN 13383)	Pagina n°	3

CARATTERISTICHE FISICO-CHIMICHE E MECCANICHE

- Resistenza alla degradazione mediante solfati	(UNI EN 1367/2)	"	4
- Resistenza all'usura (micro Deval)	(UNI EN 1097/1)	"	5
- Resistenza ai cicli di gelo e disgelo	(UNI EN 13383-2)	"	6
- Determinazione della resistenza a compressione	(UNI EN 1926 e UNI EN 13383-1)	"	7
- Esame petrografico	(UNI EN 932/3)	"	8

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 00856/61/120 del 02/02/2021
Pagina n° 3 di 8

OGGETTO : Determinazione della massa volumica e dell'assorbimento superficiale degli aggregati

NORMA DI RIFERIMENTO: UNI-EN 1097-6 e UNI EN 13383-2

Data esecuzione prova : 19-29/01/2021

Denominazione aggregato	Metodo norma UNI 1097-6	Pezzatura classe [mm]	Percentuale classe (%)	ρ_a media [Mg/m^3]	ρ_{rd} media [Mg/m^3]	ρ_{ssd} media [Mg/m^3]	WA_{24} media (%)
Massi da scogliera	Punto 7	31,5 - 63	100	2,65	2,64	2,65	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,66	2,64	2,65	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,66	2,62	2,64	0,3
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,67	2,65	2,66	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,65	2,63	2,64	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,65	2,64	2,65	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,67	2,63	2,64	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,66	2,63	2,65	0,3
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,66	2,64	2,65	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	Punto 7	31,5 - 63	100	2,67	2,65	2,66	0,2
	Punto 8	4 - 31,5	0				
	Punto 9	0,063 - 4	0				
	VALORI MEDI			**2,66**	**2,64**	**2,65**	**0,2**

ρ_a = massa volumica apparente dei granuli
ρ_{rd} = massa volumica dei granuli essiccati in stufa
ρ_{ssd} = massa volumica dei granuli in condizioni di saturazione a superficie asciutta
WA_{24} = Assorbimento d'acqua dopo immersione per 24 ore

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Sede Amministrativa
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 1
Statale Valsesia, 20
13035 Lenta (Vc)
Tel. +39-0163.885.111
Fax +39-0163.885.028

Unità operativa n. 2
Via Ponte Romano, 228-230
11027 Saint-Vincent (Ao)
Tel. +39-0166.537.780
Fax +39-0166.510.914

Unità locali uffici
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54
00161 Roma - Via De Rossi, 4
tecnopiemonte@tecnopiemonte.com
www.tecnopiemonte.com

Sede legale - Via C. Pizzorno, 12 - 28078 Romagnano Sesia (No) - Tel. +39-0163.885.111 - Fax +39-0163.885.028
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192

Rapporto di prova n° 00856/61/120 del 02/02/2021
Pagina n° 4 di 8

OGGETTO : Prova al solfato di Magnesio

NORMA DI RIFERIMENTO : (UNI EN 1367-2)

RISULTATI :

Data inizio prova : 19/01/2021

Denominazione aggregato	Classe di prova [mm]	Campione n°	Massa iniziale M_1 [g]	Massa finale M_2 [g]	**Perdita di massa** (media delle due determinazioni) **MS**	
Massi da scogliera	10-14	1	*428,6*	*428,5*	**0,1**	[%]
		2	*425,8*	*425,4*		

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 00856/61/120 del 02/02/2021
Pagina n° 5 di 8

OGGETTO : Determinazione della resistenza all'usura - Micro-Deval

NORMA DI RIFERIMENTO : (UNI EN 1097/1)

Apparecchiature di prova : Macchina di prova micro-Deval

Data prova : 19-29/01/2021

RISULTATI :

Denominazione aggregato	Classe di prova	Tipo di prova	Massa iniziale m_1 [g]	Massa trattenuta al setaccio 1,6 m_t [g]	Coefficiente parziale M_{DE}	**Coefficiente micro-Deval MDE**
Massi da scogliera	10 ÷ 14	-	500	*442*	**12**	**12**
	10 ÷ 14	-	500	*440*	**12**	

N.B. Il campione pervenuto è stato sottoposto a frantumazione come da Voi richiesto, al fine di ottenere le classi granulometriche utili per l'esecuzione delle prove richieste secondo le normative vigenti.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 00856/61/120 del 02/02/2021
Pagina n° 6 di 8

Oggetto:	**DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO - Aggregati per opere di protezione (armourstone)**
Normativa di riferimento:	UNI EN 13383-2
Identificazione del campione	**Massi da scogliera**

Modalità di prova

La porzione di prova (composta da 10 provini) ricavata da un campione di armourstone viene sottoposta ad una serie di cicli di gelo-disgelo. Al termine del trattamento viene esaminata e pesata; la percentuale di perdita di massa rispetto alla massa inizia

Trattamento pre-prova: saturazione preliminare in acqua a 20 ± °C per 24 ore

Condizioni del ciclo di gelo-disgelo:
- riduzione temperatura da 20±3 °C a 0 °C in 150±30 minuti
- mantenimento a 0 °C per 210±30 minuti
- riduzione temperatura da 0 °C a -17,5±2,5 °C in 180±30 minuti
- mantenimento a -17,5±2,5 °C per almeno 240 minuti
- scongelamento per immersione in acqua fino a 20±3 °C
- mantenimento a 20±3 °C per 10 ore max.

Data inizio cicli: 04/01/2021
Fine cicli: 29/01/2021
N. cicli: 25

Classe di prova	Massa iniziale M_1 [g]	Massa finale (massa complessiva dei 10 provini) M_2 [g]	**Perdita di massa dopo i cicli di gelo-disgelo** F [%]
da 450 g a 10 kg	893	892	**0,1**
da 450 g a 10 kg	701	700	**0,1**
da 450 g a 10 kg	602	601	**0,2**
da 450 g a 10 kg	904	902	**0,2**
da 450 g a 10 kg	712	711	**0,1**
da 450 g a 10 kg	863	862	**0,1**
da 450 g a 10 kg	845	844	**0,1**
da 450 g a 10 kg	962	960	**0,2**
da 450 g a 10 kg	865	864	**0,1**
da 450 g a 10 kg	754	754	**0,0**
Media			**0,1**

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 00856/61/120 del 02/02/2021
Pagina n° 7 di 8

OGGETTO : Determinazione della resistenza a compressione

NORMA DI RIFERIMENTO : UNI EN 1926 e UNI EN 13383-1

CAMPIONE: **Massi da scogliera**

Data prova: 19-29/01/2021

RISULTATI :

RESISTENZA A COMPRESSIONE SEMPLICE					
N°*	Carico di rottura (kN)	Spigolo 1 (mm)	Spigolo 2 (mm)	Area (mm^2)	Resistenza a compressione (MPa)
1	824,50	70,00	72,50	5075	162,46
2	845,60	70,10	71,00	4977	169,90
3*	709,40	69,30	72,50	5024	141,20
4	905,60	70,30	72,50	5097	177,68
5	867,80	71,40	72,50	5177	167,64
6	891,80	70,60	72,40	5111	174,47
7	778,60	71,30	69,50	4955	157,12
8	796,20	70,50	71,20	5020	158,62
9	853,70	72,80	70,90	5162	165,40
10	775,30	71,40	69,10	4934	157,14
Resistenza a compressione semplice media (MPa)					165,60

* Come da norma, il risultato più basso non è stato considerato nel calcolo del valore di resistenza medio.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Rapporto di prova n° 00856/61/120 del 02/02/2021
Pagina n° 8 di 8

Tipo di prova	**ESAME PETROGRAFICO DI UN CAMPIONE DI UN AGGREGATO**
Normativa di riferimento	UNI EN 932-3
Campione/contrassegno	massi da scogliera
Provenienza	Soro
Data prova	26/01/2021

FRAMMENTI DI ROCCIA

ROCCE IGNEE	%	ROCCE SEDIMENTARIE	%	ROCCE METAMORFICHE	%
QUARZOLITE		CONGLOMERATO		QUARZITE	
GRANITO/GRANODIORITE	100	BRECCIA		MARMO	
TONALITE		ARENARIA CALCAREA		FILLADE / ARDESIA	
SIENITE / MONZONITE		ARENARIA (arenite)		SERPENTINO /	
DIORITE / GABBRO		CALCARE (calcilutite)		CLORITOSCISTO	
RIOLITE / DACITE		DOLOMIA		METADIORITE /	
TRACHITE / LATITE		MARNA		CALCESCISTO	
ANDESITE / BASALTO		ARGILLITE (lutite)		PRASINITE	
VETROSE (ossidiana pomice)		SELCE		ECLOGITE	
ULTRAMAFITE		TRAVERTINO		ANFIBOLITE	
(pirossenite, orneblendite		EVAPORITE (anidrite..)		HORNFELS	
lherzolite, peridotite, ..)		ALTRE VARIETA'		GNEISS	
FILONIANE (pegmatite, aplite)		ORGANOGENE (torba...)		MICASCISTO	
		PIROCLASTITI		GRANULITE	
Altre varietà ignee		Altre varietà sedimentarie		Altre varietà metamorfiche	
TOTALE	**100**	**TOTALE**	**0**	**TOTALE**	**0**

PARTICELLE MINERALI IN GRANI LIBERI (in grassetto corsivo i minerali di possibile interesse particolare) [%]

QUARZO		ORNEBLENDA		***GESSO***	
FELDSPATI		GRANATI		***ANIDRITE***	
PLAGIOCLASI		EPIDOTO		***PIRITE***	
ALBITE		CLORITE		***PIRROTINA***	
FELDSPATOIDI		TALCO		***SELCE***	
BIOTITE		SERPENTINO		***DIASPRO***	
PIROSSENI		GRAFITE		***CALCEDONIO***	
ANFIBOLI		CALCITE		***OPALE***	
OLIVINA		DOLOMITE		***MICA***	
				MINERALI ARGILLOSI	
TOTALE	**0**	**TOTALE**	**0**	**TOTALE**	**0**

DESCRIZIONE FISICA DEI FRAMMENTI E/O DELLE PARTICELLE MINERALI

FORMA	%	DIMENSIONI	ALTERAZIONE	%
SPIGOLI VIVI	100	$90 \leq x \leq 350$ mm	SANI	100
SUBANGOLOSI	0		PARZIALM. ALTERATI	0
SUBARROTONDATI	0		ALTERATI	0
ARROTONDATI	0			
APPIATTITI	0			

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE (DoP) N.5/000

(ALLEGATO III REGOLAMENTO DELEGATO (UE) N. 574/2014 DELLA COMMISSIONE del 21 febbraio 2014)

1. Codice di identificazione del prodotto-tipo:	**Massi 5° Cat. >14000**		
2. Uso previsto del prodotto:	Aggregati per opere di protezione (armourstone)		
3. Fabbricante:	**SORO GIORGINO ANGELO & C. s.n.c.** Reg. Vena Fiorita 07026 - OLBIA (OT)		
4. Sistemi di VVCP:	**4**		
5. Norma armonizzata:	**EN 13383-1:2002/AC:2004**		
6. Prestazione dichiarata:			
Caratteristiche essenziali	**Prestazione**		**Norma armonizzata**
Forma dei granuli	Categoria	LT_A	**UNI EN 13383-1:2002/AC:2004**
Dimensione dei granuli	Categoria	$HMA_{10000/15000}$	
Massa volumica dei granuli	Valore dichiarato	2,641 Mg/m^3	
Resistenza a rottura	Categoria	CS_{80}	
Resistenza allo sfregamento	Categoria	NPD	
Rilascio di sostanze pericolose	Valore dichiarato	assenti o nei limiti di legge	
Durabilità al gelo/disgelo	Categoria	FT_A	
Durabilità alla cristallizzazione salina	Categoria	MS_{25}	

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento europeo (UE) n.305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firmato a nome e per conto del fabbricante da:	L'amministratore delegato	Olbia, li 27 novembre 2020

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE -DoP n° 02MN_SCOGL

Ai sensi del regolamento (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 09/03/2011

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: **CARSCOGL – SCOGLIERA 6000/10000.**
2. Numero di tipo: **CARSCOGL – SCOGLIERA 6000/10000.**
3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla: **UNI EN 13383 - *A*ggregati per opere di protezione (armourstone).**
4. Nome e indirizzo del rivenditore: **SGA GRANITI SNC. LOC. VENA FIORITA CP 257 – 07026 OLBIA (SS)**
5. Nome e indirizzo del mandatario (art. 12, paragrafo 2): **NON APPLICABILE**
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V: **2+**
7. Nota: **Il materiale presso la cava di origine viene sottoposto a verifica da parte di organismo notificato, che ne certifica: controllo produzione in fabbrica, sorveglianza, valutazione e verifiche. Norma di riferimento UNI EN 13383 - *A*ggregati per opere di protezione (armourstone).**
8. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione per il quale è stata rilasciata una valutazione tecnica europea: **NON APPLICABILE**
9. ***Prestazione dichiarata:***

Caratteristiche essenziali	*Prestazione*		*Specifica tecnica armonizzata*
Granulometria	*d/D*	**NPD**	UNI EN 13383-2
Dimensione dei Granuli	Categoria	**HMA** 6000/10000	UNI EN 13383-2
Massa volumica dei granuli	*Mg/m³*	**2,63**	UNI EN 13383-2
Resistenza alla frammentazione / frantumazione	Categoria *(LA x)*	**LA** 20	UNI EN 1097-2
Resistenza a rottura	Categoria *(CS x)*	**CS** 217	UNI EN 1926
Resistenza allo sfregamento / usura	*Categoria (MDE X)*	**MDE 15,50**	UNI EN 14157
Durability al gelo / disgelo	Categoria *(FT x)*	**F** 2	UNI EN 13383-2
Assorbimento / suzione di acqua	*Valore (WA%)*	**WA 0,274**	UNI EN 1097-6
Durability cristallizzazione salina	Categoria *(MS x)*	**NPD**	UNI EN 1367-2
Durability Stonnebrand del basalto	Categoria*(SB x)*	**NPD**	UNI EN 13383-2
Solfato solubile in acido	*Categoria (AS %)*	**AS** 0,00	UNI EN 1744-1
Zolfo totale	Categoria *(S x)*	**NPD**	UNI EN 1744-1
Rilascio di sostanze pericolose	*Dichiarato*	**Assenti: Test di cessione ai sensi del DM 186 del 05/04/06**	

NPD: Nessuna Prestazione Determinata

10. La prestazione del prodotto: **CARSCOGL – SCOGLIERA 6000/10000** è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 9.

Olbia 01/06/2020

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

Soro Giovanni

www.granitisoro.com E-mail: info@granitisoro.com; Reg. Vena Fiorita
C.P. 257 - 07026 - OLBIA (OT) P.I. 02093710909 Tel.: +39-0789 68124 Fax: +39-0789 68124

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

Comune di Moneglia Prot. n. 0001796 del 08-02-2022 partenza Cat. 6 Cl. 5

