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.

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 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**

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 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_{cm}	**Assorbimento** *WA*
	[Mg/m³]	[%]
"aggregati per opere di protezione"	**2,73**	**0,1**

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 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.