



POLITECNICO DI TORINO

**Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente,
del Territorio e delle Infrastrutture**



POLITECNICO DI TORINO

LABORATORIO MARMO E TRATTAMENTO DEI SOLIDI

Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture

Prot. n. 4190

22 marzo 2013

CERTIFICATO 08/58/2013

DETERMINAZIONI FISICO MECCANICHE SU UN CAMPIONE DI
MATERIALE LAPIDEO DENOMINATO SERPENTINOSCISTO
PROVENIENTE DALLA CAVA SASSO DEI CORVI
IN COMUNE DI CHIESA IN VALMALENCO (SO)
RICHIESTO DALLA DITTA CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI
VALMALENCO

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto se non integralmente senza la previa approvazione del laboratorio di prova.

Il Coordinatore delle Prove:
(Dott. Paola Marini)

Visto: il Direttore
(Prof. Mariachiara Zanetti)



22/03/13

CERTIFICATO 08/58/2013

DETERMINAZIONI FISICO MECCANICHE SU UN CAMPIONE DI MATERIALE LAPIDEO PER COPERTURE DENOMINATO SERPENTINOSCISTO PROVENIENTE DALLA CAVA SASSO DEI CORVI IN COMUNE DI CHIESA IN VALMALENCO (SO)
RICHIESTO DALLA DITTA CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI VALMALENCO

Prot. n. 4190
Certificato n° 08/58/2013

Committente

CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI VALMALENCO Loc. Val Rosera - Chiesa in Valmalenco (SO)
p.IVA 00122590144

Estremi della richiesta

Lettera protocollata in arrivo in data 23-dic-12 con il numero 842.

Campioni presentati

Il committente ha fornito (contemporaneamente alla richiesta) i provini aventi le forme e le dimensioni necessarie per le prove.

Cava di provenienza

Cava Sasso dei Corvo in Comune di Chiesa in Valmalenco (SO)

Determinazioni richieste:

Anche ai fini della Legge Regionale Valle d'Aosta n. 13 del 01/06/2007 e s.m.i. sono state richieste le seguenti determinazioni:

- esame petrografico in conformità alla Norma UNI EN 12407
- resistenza all'alterazione causata dagli agenti atmosferici (stima del contenuto in carbonato di calcio)
- assorbimento d'acqua a pressione atmosferica in conformità alla Norma UNI EN 13755
- resistenza a flessione in conformità alla Norma UNI EN 12372
- resistenza al gelo/disgelo in conformità alle Norme UNI EN 12371 e UNI EN 12372

La campionatura e i dati relativi al nome commerciale e alla provenienza sono forniti dal committente e non sono sotto la responsabilità del laboratorio di prova.

I seguenti risultati si riferiscono solo ai provini sottoposti a prova.

Il Coordinatore delle Prove:
(Dott. Paola Marini)

22/03/13

CERTIFICATO 08/58/2013

DETERMINAZIONI FISICO MECCANICHE SU UN CAMPIONE DI MATERIALE LAPIDEO PER COPERTURE DENOMINATO SERPENTINOSCISTO PROVENIENTE DALLA CAVA SASSO DEI CORVI IN COMUNE DI CHIESA IN VALMALENCO (SO)
RICHIESTO DALLA DITTA CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI VALMALENCO



Foto 1: tre dei provini forniti per le prove

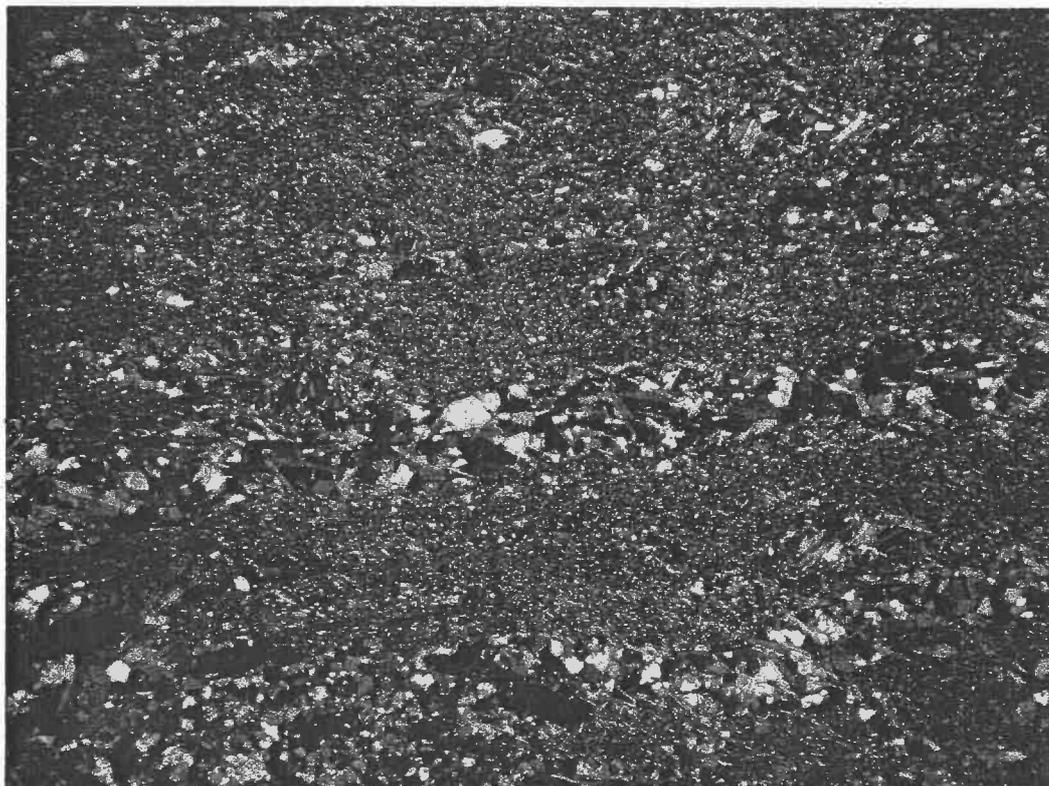


Foto 2: sezione sottile a polarizzatori incrociati (circa 80 ingrandimenti).

Il Coordinatore delle Prove:

(Dott. Paola Marini)





22/03/13

CERTIFICATO 08/58/2013

DETERMINAZIONI FISICO MECCANICHE SU UN CAMPIONE DI MATERIALE LAPIDEO PER COPERTURE DENOMINATO SERPENTINOSCISTO PROVENIENTE DALLA CAVA SASSO DEI CORVI IN COMUNE DI CHIESA IN VALMALENCO (SO)
RICHiesto DALLA DITTA CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI VALMALENCO

DESCRIZIONE PETROGRAFICA

Modalità operative

Per l'esame petrografico si è operato secondo la norma UNI EN 12407 "Metodi di prova per pietre naturali – Descrizione petrografica" - 2007.

Numero, forma e dimensioni dei provini utilizzati

Campione a mano.

Sezione sottile 30 μm .

Descrizione

All'esame macroscopico il campione si presenta, di colore verde scuro, a grana fine e tessitura minutamente scistosa.

All'esame in sezione sottile si riconoscono i seguenti minerali:

- serpentino antigorite (60 %), in cristalli lamellari scarsamente orientati con lunghezza variabile da 0.05 a 0.5 mm;
- olivina (30 %) in cristalli disposti a mosaico con dimensioni variabili tra 0.2 e 0.5 mm;
- pirosseni (5 %), in individui prismatici, con dimensioni variabili da 0.2 a 1 mm. Alcuni cristalli di pirosseno presentano smistamenti orto-clino.
- clorite e opachi (5 %) in masse con dimensioni 0.2 - 0.5 mm.

La roccia presenta una tipica tessitura a feltro dei cristalli di serpentino all'interno della quale si dispongono i cristalli di pirosseno.

La scistosità è evidenziata da un orientamento sub parallelo degli assi di allungamento.

La roccia è una serpentinite.

Il Coordinatore delle Prove:

(Dott. Paola Marini)



22/03/13

CERTIFICATO 08/58/2013

DETERMINAZIONI FISICO MECCANICHE SU UN CAMPIONE DI MATERIALE LAPIDEO PER COPERTURE DENOMINATO SERPENTINOSCISTO PROVENIENTE DALLA CAVA SASSO DEI CORVI IN COMUNE DI CHIESA IN VALMALENCO (SO)
RICHiesto DALLA DITTA CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI VALMALENCO

RESISTENZA ALL'ALTERAZIONE CAUSATA DAGLI AGENTI ATMOSFERICI**Modalità operative**

Ai sensi all'All. 1 della D. 2069 del 27/07/2007 viene accertata l'eventuale presenza di carbonato di calcio.

Tenore in carbonati

Il campione a mano bagnato con una goccia di acido cloridrico al 33% in tre punti differenti non manifesta effervescenza. Si ritiene quindi che il tenore in carbonato di calcio sia inferiore al 5%.

Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture

Il Coordinatore delle Prove:

(Dott. Paola Marini)



22/03/13

CERTIFICATO 08/58/2013

DETERMINAZIONI FISICO MECCANICHE SU UN CAMPIONE DI MATERIALE LAPIDEO PER COPERTURE DENOMINATO SERPENTINOSCISTO PROVENIENTE DALLA CAVA SASSO DEI CORVI IN COMUNE DI CHIESA IN VALMALENCO (SO)
RICHIESTO DALLA DITTA CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI VALMALENCO

DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA A PRESSIONE ATMOSFERICA**Modalità operative**

- Per la determinazione dell'assorbimento d'acqua si è operato secondo la norma UNI EN 13755 "Metodi di prova per pietre naturali – determinazione dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica" - 2008.

Data di esecuzione della prova: 15/02/2013

Provini utilizzati: 6 aventi circa 150 x 50 x 25 mm di spigolo.

| N° d'ordine del provino | Massa provino secco (g) | Massa provino saturato pesato. in aria (g) | Coefficiente di assorbimento d'acqua (%) | | |
|----------------------------------|----------------------------|--|--|-----------------|------------------|
| | | | Valori singoli | Valore medio | Deviaz. Standard |
| 1 | 567,31 | 567,53 | 0,04 | | |
| 2 | 580,09 | 580,36 | 0,05 | | |
| 3 | 541,07 | 541,36 | 0,05 | | |
| 4 | 584,05 | 584,31 | 0,04 | 0,05 | 0,01 |
| 5 | 567,33 | 567,69 | 0,06 | | |
| 6 | 570,54 | 570,82 | 0,05 | | |

Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture

Il Coordinatore delle Prove:

(Dott. Paola Marini)

22/03/13

CERTIFICATO 08/58/2013

DETERMINAZIONI FISICO MECCANICHE SU UN CAMPIONE DI MATERIALE LAPIDEO PER COPERTURE DENOMINATO SERPENTINOSCISTO PROVENIENTE DALLA CAVA SASSO DEI CORVI IN COMUNE DI CHIESA IN VALMALENCO (SO)
RICHIESTO DALLA DITTA CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI VALMALENCO

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE RISPETTIVAMENTE SU PROVINI ALLO STATO NATURALE E SU PROVINI SOTTOPOSTI ALLA PROVA DI GELIVITÀ

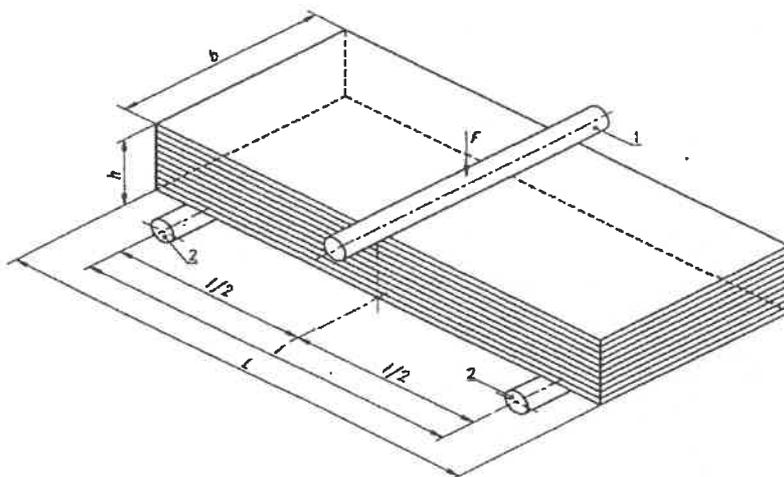
Modalità operative

- Per la determinazione della resistenza a flessione con carico concentrato in mezzeria si è operato secondo la norma UNI EN 12372 "Metodi di prova per pietre naturali – determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato" - 2007.

- Per la prova di gelività si è operato secondo la norma UNI EN 12371 "Metodi di prova per pietre naturali – determinazione della resistenza al gelo" - 2003. Sono stati eseguiti 56 cicli di gelo/disgelo.

Data di esecuzione della prova: 19/03/2013

Direzione di applicazione del carico perpendicolare ai piani di anisotropia.



Il Coordinatore delle Prove:

(Dott. Paola Marini)





22/03/13

CERTIFICATO 08/58/2013

DETERMINAZIONI FISICO MECCANICHE SU UN CAMPIONE DI MATERIALE LAPIDEO PER COPERTURE DENOMINATO SERPENTINOSCISTO PROVENIENTE DALLA CAVA SASSO DEI CORVI IN COMUNE DI CHIESA IN VALMALENCO (SO)
RICHiesto DALLA DITTA CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI VALMALENCO

Distanza fra gli appoggi: mm 125

1) Provini utilizzati: 10 parallelepipedi aventi dimensioni di circa 150 x 50 x 25 mm allo stato naturale.

| N° d'ordine del provino | Altezza h (mm) | Larghezza b (mm) | Carico di rottura P (N) | Resistenza a flessione σ (MPa) | | |
|-------------------------|----------------|------------------|-------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------|
| | | | | Valori singoli | Valore medio | Dev. Standard |
| 1 | 25,7 | 51,0 | 14536 | 80,9 | 81,5 | 9,6 |
| 2 | 25,0 | 52,6 | 16404 | 93,6 | | |
| 3 | 25,3 | 50,8 | 15750 | 90,8 | | |
| 4 | 25,5 | 52,5 | 13840 | 76,0 | | |
| 5 | 25,4 | 51,0 | 15963 | 91,0 | | |
| 6 | 25,5 | 51,0 | 14370 | 81,2 | | |
| 7 | 27,0 | 50,9 | 16180 | 81,8 | | |
| 8 | 26,0 | 51,0 | 14103 | 76,7 | | |
| 9 | 26,0 | 50,7 | 11040 | 60,4 | | |
| 10 | 27,4 | 51,0 | 16795 | 82,2 | | |

Distanza fra gli appoggi: mm 125

2) Provini utilizzati: 10 parallelepipedi aventi dimensioni di circa 150 X 50 X 25 mm sottoposti a 56 cicli di gelo-disgelo.

| N° d'ordine del provino | Altezza h (mm) | Larghezza b (mm) | Carico di rottura P (N) | Resistenza a flessione σ (MPa) | | |
|-------------------------|----------------|------------------|-------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------|
| | | | | Valori singoli | Valore medio | Dev. Standard |
| 1 | 27,0 | 51,1 | 14293 | 71,9 | 80,0 | 6,2 |
| 2 | 26,3 | 50,7 | 14836 | 79,3 | | |
| 3 | 25,6 | 50,3 | 13552 | 77,1 | | |
| 4 | 25,9 | 50,3 | 15629 | 86,8 | | |
| 5 | 27,3 | 50,4 | 17123 | 85,5 | | |
| 6 | 25,4 | 51,3 | 13023 | 73,8 | | |
| 7 | 27,3 | 50,8 | 16826 | 83,3 | | |
| 8 | 25,2 | 51,2 | 12769 | 73,6 | | |
| 9 | 27,3 | 50,3 | 18009 | 90,1 | | |
| 10 | 25,4 | 50,5 | 13689 | 78,8 | | |

Il Coordinatore delle Prove:

(Dott. Paola Marini)



22/03/13

CERTIFICATO 08/58/2013

DETERMINAZIONI FISICO MECCANICHE SU UN CAMPIONE DI MATERIALE LAPIDEO PER COPERTURE DENOMINATO SERPENTINOSCISTO PROVENIENTE DALLA CAVA SASSO DEI CORVI IN COMUNE DI CHIESA IN VALMALENCO (SO)
RICHIESTO DALLA DITTA CONSORZIO ARTIGIANI CAVATORI VALMALENCO

RISULTATI

| Requisiti | Valori | | Limiti |
|---|--------|-----|----------|
| Assorbimento d'acqua | 0,05 | % | < 0,5 % |
| Resistenza a flessione | 81,5 | MPa | > 15 MPa |
| Resistenza a flessione dopo i cicli di gelività | 80,0 | MPa | > 15 MPa |
| Resistenza al gelo | 98% | | ≥ 80 % |
| Contenuto in carbonato di calcio | < 5 % | | |

Il materiale lapideo per coperture denominato SERPENTINOSCISTO risulta conforme ai limiti di accettazione fissati dalla Legge Regionale Valle d'Aosta n. 13 del 01/06/2007 (e s.m.i.)

Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture

Il Coordinatore delle Prove:

(Dott. Paola Marini)