



# PRÜFBERICHT RAPPORTO DI PROVA

**Auftragsnummer:**  
**Ordine nr:**

**vom: 13.04.05**  
**del:**

**Gegenstand:** Prove su pietre naturali per pavimentazioni esterne.  
**Oggetto:** Prüfungen auf Natursteine für äussere Böden.

**Auftraggeber:** Cava Flor, via Montelargo, Laives.

**Committente:**

**Baufirma:** Cava Flor, via Montelargo, Laives.  
**Impresa:**

**Baustelle:** Cava Flor.  
**Cantiere:**

**Bauleiter: /**  
**Direttore Lavori:**

**Il rapporto è composto**  
**da:**  
**Der Bericht enthält:**

**Seiten:** 11

**Pagine:**

**Anlagen: /**

**Allegati:**

**Kardaun, am 23.05.06**  
**Cardano, il**

**Der Direktor der Prüfanstalt**  
**Il direttore del laboratorio**  
Dott. Ing. Claudio Mani



**Der Amtsdirektor**  
**Il direttore d'ufficio**  
Dr. Ludwig Nössing

prot. 51868 B

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.

1/11



Am 13.04.05 wurde diese ermächtigte Prüf-  
anstalt von der Firma Porfidi Flor GmbH mit  
der Prüfung auf Natursteine beauftragt.

**1) Beschreibung der Prüfkörper. (\*)**

Folgendes Material wurde abgegeben:

Würfel und Platten

(\*) Beschreibung laut Angabe des Antrag-  
stellers.

**2) Versuchsdurchführung mit dem An-  
tragsteller vereinbart.**

1) Bestimmung der Druckfestigkeit UNI EN  
1926:2000

2) Bestimmung der Druckfestigkeit nach 48  
Frostzyklen UNI EN 12371:2003

3) Bestimmung der Biegefestigkeit UNI EN  
12372:2001

4) Bestimmung der Biegefestigkeit nach 48  
Frostzyklen UNI EN 12371:2003

5) Bestimmung der Abriebfestigkeit UNI EN  
1341:2003 Anhang C und UNI EN  
1342:2003 Anhang B.

6) Bestimmung der Wasseraufnahme unter  
normaler Luftdruck UNI EN 13755:2002

7) Bestimmung des Gleitwiderstandes UNI  
EN 1341:2003 Anhang D und UNI EN  
1342:2003 Anhang C

8) Petrografische Analyse UNI EN 12407

Es wurden keine Angaben über die Lagerung  
der Proben im Steinbruch und über die  
Richtung des Pressdruckes für die Druck -  
und Biegefestigkeitsversuche gemacht.

In data 13.04.05 questo Laboratorio Autorizzato  
ha ricevuto dalla ditta Porfidi Flor SrL l'incarico  
di effettuare delle prove su delle pietre naturali  
da costruzione.

**1) Descrizione dei campioni di prova. (\*)**

È stato consegnato il seguente materiale:

Cubetti e lastre

(\*) Descrizione secondo la dichiarazione del  
richiedente.

**2) Modalità di prova concordate con il ri-  
chiedente.**

1) Determinazione della resistenza a  
compressione UNI EN 1926:2000

2) Determinazione della resistenza a compres-  
sione dopo 48 cicli di gelo UNI EN 12371:2003

3) Determinazione della resistenza a flessione  
UNI EN 12372:2001

4) Determinazione della resistenza a flessione  
dopo 48 cicli di gelo UNI EN 12371:2003

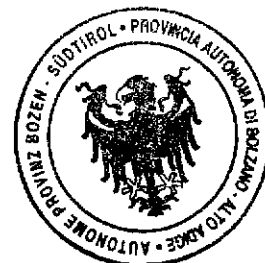
5) Determinazione della resistenza all'abrasione  
UNI EN 1341:2003 appendice C e UNI EN  
1342:2003 appendice B.

6) Determinazione dell'assorbimento di acqua  
alla pressione atmosferica UNI EN 13755:2002

7) Determinazione della resistenza allo  
scivolamento UNI EN 1341:2003 appendice D e  
UNI EN 1342:2003 appendice C.

8) Esame petrografico UNI EN 12407

Non sono state fornite indicazioni sul piano cava  
o sulla direzione di applicazione del carico per le  
prove di compressione e flessione.





Alle Prüfungen wurden im geotechnischem Labor der Autonomen Provinz Trient durchgeführt, mit Ausnahme der Bestimmungen der Biegefestigkeit vor und nach den Frostzyklen, die im eigenen Labor durchgeführt wurden.

### 3) Prüfergebnisse.

#### 1) Bestimmung der Druckfestigkeit UNI EN 1926:2000

Grauer Porphyr

Probewürfel: 50×50×50 mm

Prüfkörper nach Norm hergestellt.

Druckrichtung bezüglich der anisotropen

Ebenen: nicht ermittelbar

Tutte le prove sono state eseguite presso il Laboratorio geotecnico della Provincia Autonoma di Trento tranne le determinazioni della resistenza a flessione prima e dopo i cicli di gelo e disgelo che sono state eseguite dallo scrivente Laboratorio.

### 3) Risultati della prova.

#### 1) Determinazione della resistenza a compressione UNI EN 1926:2000

Porfido grigio

Provini cubici: 50×50×50 mm

Provini condizionati secondo norma.

Direzione del carico rispetto ai piani di anisotropia :

non determinabile

Campione Prüfkörper	Spigolo Kantenlänge (mm)	Altezza Höhe (mm)	Massa Masse (g)	Carico di rottura Bruchkraft (N)	Sollecitazione a rottura Bruchspannung (N/mm <sup>2</sup> )
1	50,1	50,0	322,5	372100	148,32
2	50,1	49,9	324,8	619800	247,10
3	49,8	50,1	321,3	669700	269,71
4	50,0	50,1	322,6	402200	161,06
5	49,9	50,0	321,2	634600	254,73
6	49,9	49,9	322,5	594300	238,32

Mittelwert  
Standardabweichung  
Änderungskoeffizient  
Höchstwert  
Mindestwert

220,0 N/mm<sup>2</sup>  
51,7 N/mm<sup>2</sup>  
0,24  
269,71 N/mm<sup>2</sup>  
148,32 N/mm<sup>2</sup>

Valore medio  
Deviazione standard  
Coefficiente di variazione  
Valore massimo  
Valore minimo

prot. 51868 B

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.



3/11

2) Bestimmung der Druckfestigkeit nach 48 Frostzyklen UNI EN 12371:2003Grauer Porphyry  
Probewürfel: 50×50×50 mm  
Prüfkörper nach Norm hergestellt.  
Druckrichtung bezüglich der anisotropen Ebenen: nicht ermittelbar2) Determinazione della resistenza a compressione dopo 48 cicli di gelo UNI EN 12371:2003Porfido grigio  
Provini cubici: 50×50×50 mm  
Provini condizionati secondo norma  
Direzione del carico rispetto ai piani di anisotropia : non determinabile

Campione Prüfkörper	Spigolo Kantenlänge (mm)	Altezza Höhe (mm)	Massa Masse (g)	Carico di rottura Bruchkraft (N)	Sollecitazione a rottura Bruchspannung (N/mm <sup>2</sup> )
1	49,8	50,1	321,5	559201	225,14
2	49,9	51,9	322,8	335100	134,73
3	49,9	50,0	321,6	523700	209,96
4	50,0	50,1	322,3	495000	197,84
5	50,1	51,4	320,2	492300	196,17
6	50,2	50,0	323,3	595900	236,75

Mittelwert	200,1 N/mm <sup>2</sup>
Standardabweichung	35,7 N/mm <sup>2</sup>
Änderungskoeffizient	0,18
Höchstwert	236,7 N/mm <sup>2</sup>
Mindestwert	134,7 N/mm <sup>2</sup>

Valore medio
Deviazione standard
Coefficiente di variazione
Valore massimo
Valore minimo

Die mittlere Druckfestigkeit vor den Zyklen beträgt: 220,0 N/mm<sup>2</sup>Die mittlere Druckfestigkeit nach den Zyklen beträgt: 200,1 N/mm<sup>2</sup>

Die mittlere Druckfestigkeit nach den Zyklen hat sich um verringert. 9 %

La resistenza media a compressione prima dei cicli è di:

La resistenza media a compressione dopo i cicli è di:

La resistenza media a compressione dopo i cicli è diminuita del:

prot. 51868 B

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.



3) Bestimmung der Biegefestigkeit UNI EN 12372:2001

Grauer Porphy

Probe : 300×150×50 mm

Prüfkörper nach Norm hergestellt.

Druckrichtung bezüglich der anisotropen

Ebenen: nicht ermittelbar

3) Determinazione della resistenza a flessione UNI EN 12372:2001

Porfido grigio

Provini: 300×150×50 mm

Provini condizionati secondo norma.

Direzione del carico rispetto ai piani di anisotro-

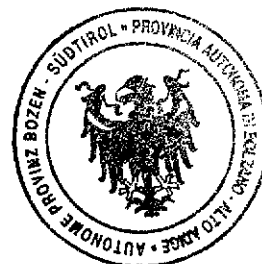
pia : non determinabile

Campione Prüfkörper	Distanza appoggi Abstand Auflager (mm)	Larghezza Breite (mm)	Altezza Höhe (mm)	Carico a rottura Bruchkraft (N)	Sollecitazione a rottura Bruchspannung (N/mm <sup>2</sup> )
1	200	150	50	19700	15,76
2	200	150	50	26200	20,96
3	200	150	50	21700	17,36
4	200	150	50	30600	24,48
5	200	150	50	19300	15,44
6	200	150	50	18100	14,48
7	200	150	50	26300	21,04
8	200	150	50	28300	23,44
9	200	150	50	21700	17,36
10	200	150	50	24400	19,52

Mittelwert  
Standardabweichung  
Änderungskoeffizient  
Höchstwert  
Mindestwert18,98 N/mm<sup>2</sup>  
3,45 N/mm<sup>2</sup>  
0,18  
24,48 N/mm<sup>2</sup>  
14,48 N/mm<sup>2</sup>Valore medio  
Deviazione standard  
Coefficiente di variazione  
Valore massimo  
Valore minimo

prot. 51868 B

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.



5/11

4) Bestimmung der Biegefestigkeit nach 48 Frostzyklen UNI EN 12371:2003Grauer Porphy  
Probe: 300×150×50 mm  
Prüfkörper nach Norm hergestellt.  
Druckrichtung bezüglich der anisotropen Ebenen: nicht ermittelbar4) Determinazione della resistenza a flessione dopo 48 cicli di gelo UNI EN 12371:2003Porfido Grigio  
Provini: 300×150×50 mm  
Provini condizionati secondo norma.  
Direzione del carico rispetto ai piani di anisotropia : non determinabile

Campione Prüfkörper	Distanza appoggi Abstand Auflager (mm)	Larghezza Breite (mm)	Altezza Höhe (mm)	Carico a rottura Bruchkraft (N)	Sollecitazione a rottura Bruchspannung (N/mm <sup>2</sup> )
1	200	150	50	26300	21,04
2	200	150	50	23200	18,56
3	200	150	50	23500	18,80
4	200	150	50	25800	20,64
5	200	150	50	20500	16,40
6	200	150	50	22000	17,60
7	200	150	50	28500	22,80
8	200	150	50	27500	22,00
9	200	150	50	26300	21,04
10	200	150	50	27500	22,00

Mittelwert 20,09 N/mm<sup>2</sup>  
Standardabweichung 2,12 N/mm<sup>2</sup>  
Änderungskoeffizient 0,11  
Höchstwert 22,80 N/mm<sup>2</sup>  
Mindestwert 16,40 N/mm<sup>2</sup>

Valore medio  
Deviazione standard  
Coefficiente di variazione  
Valore massimo  
Valore minimo

Die mittlere Druckfestigkeit vor den Zyklen beträgt: 19,98 N/mm<sup>2</sup>

Die mittlere Druckfestigkeit nach den Zyklen beträgt: 20,09 N/mm<sup>2</sup>

Die mittlere Druckfestigkeit nach den Zyklen hat sich um verringert. 0 %

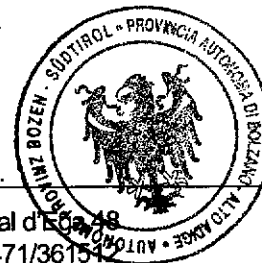
La resistenza media a compressione prima dei cicli è di:

La resistenza media a compressione dopo i cicli è di:

La resistenza media a compressione dopo i cicli è diminuita del:

prot. 51868 B

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.



5) Bestimmung der Abriebsfestigkeit UNI EN 1341:2003 Anhang C und UNI EN 1342:2003 Anhang B.Grauer Porphy  
Probe: 140×140×22 mm  
Prüfkörper nach Norm hergestellt.  
Ermittelter Wert der Kalibrierung: 18,48 mm5) Determinazione della resistenza all'abrasione UNI EN 1341:2003 appendice C e UNI EN 1342:2003 appendice B.Porfido grigio  
Provini: 140×140×22 mm  
Provini condizionati secondo norma.  
Valore di calibrazione registrato: 18,48 mm

Campione Probe	Larghezza max. della tacca Max. Breite der Rille (mm)	Valore calibrato della tacca Kalibrierter Wert der Rille (mm)
1	14,0	15,53
2	13,6	15,15
3	14,7	16,22
4	15,1	16,66
5	13,8	15,29
6	14,3	15,84

Kalibrierter Wert des Abriebs,  
Mittelwert

16,0 mm

Valore di abrasione calibrato, valore  
medio

prot. 51868 B

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.



7/11

6) Bestimmung der Wasseraufnahme unter normaler Luftdruck UNI EN 13755:2002Grauer Porphyr  
Probewürfel: 50×50×50 mm  
Prüfkörper nach Norm hergestellt.6) Determinazione dell'assorbimento di acqua alla pressione atmosferica UNI EN 13755:2002Porfido Grigio  
Provini cubici: 50×50×50 mm  
Provini condizionati secondo norma.

Campione Prüfkörper	Massa secca Trockenmasse (g)	Massa imbibita Wassergesättigt (g)	Assorbimento Wasseraufnahme (%)
1	321,509	322,509	0,31
2	322,762	324,801	0,63
3	321,571	322,374	0,25
4	322,322	322,675	0,11
5	320,170	321,188	0,32
6	323,323	323,473	0,05

Wasseraufnahme Mittelwert

0,28 %

Valore medio dell'assorbimento  
d'acqua

prot. 51868 B

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.







7) Bestimmung des Gleitwiderstandes UNI EN 1341:2003 Anhang D und UNI EN 1342:2003 Anhang C

Grauer Porphyr  
Probe: 135×85×30 mm  
Prüfkörper nach Norm hergestellt.  
Breite der Rutschkörpers: 76 mm

7) Determinazione della resistenza allo scivolamento UNI EN 1341:2003 appendice D e UNI EN 1342:2003 appendice C.

Porfido Grigio  
Provini: 135×85×30 mm  
Provini condizionati secondo norma.  
Larghezza del pattino: 76 mm

Campione Prüfkörper	Valori singoli (USRV) (Media delle due direzioni) Einzelwerte (USRV) (Mittel aus beiden Richtungen)
1	53
2	54
3	57
4	58
5	54
6	59

Mittelwert

USRV 56

Valore medio

8) Petrografische Analyse UNI EN 12407

*Makroskopische Beschreibung:*

Hartes, massives Gestein mit porphyrischer Textur. Die Grundfarbe des Gesteins entspricht einem grünlich-rötlich grau, das in etwa der Nummer HUE 5Y 3/2 der „Munsell Rock color chart“ entspricht. Es sind keinerlei Verfärbungen oder Verwitterungs- bzw. Alterationsspuren erkennbar. Die Matrix ist mikrokristallin, die Klasten weisen ein

8) Esame petrografico UNI EN 12407

*Descrizione macroscopica:*

Roccia dura massiva con tessitura porfirica. Il colore della roccia è un rosso con tono grigio verdastro che corrisponde più o meno al numero HUE 5Y 3/2 della „Munsell Rock color chart“. Non si trovano cambiamenti di colori legati ad alterazioni o disgregazioni della roccia. La matrice è microcristallina, i clasti hanno diametri che variano tra 0.5 e 3 mm. Macroscopicamente possono essere

prot. 51868 B

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.

I - 39053 Kardaun • Eggentaler Str. 48  
Tel. 0471/361511 • Fax 0471/361512

I - 39053 Cardano • Via Val d'Isa 48  
Tel. 0471/361511 • Fax 0471/361512



9/11



Korngrößenspektrum zwischen 0.5 und 3 mm auf. Makroskopisch erkennbar sind Quarz (grau), Feldspat (rosa-weiß) und wenig Biotit (schwarz-grünlich).

#### *Mikroskopische Charakterisierung:*

Es handelt sich um einen Ignimbrit (Rhyodazit) mit porphyrischer Textur, gekennzeichnet durch verschieden große Klasten.

Der Anteil der Klasten macht etwa 70-80% des Gesteins aus. Die Korngrößen der Klasten schwanken zwischen 1/10 und 3 mm Durchmesser.

Folgende Klasten können identifiziert werden:

*Quarz:* Quarz bildet große Einkristalle mit gerundeten oder bauchig korrodierten Korngrenzen. Häufig finden sich rundliche glasige Einschlüsse und Schläuche.

*Alkalifeldspat (Orthoklas)* bildet zumeist recht große, gut ausgebildete Kristalle mit deutlichen Zeichen von Alteration (rissförmige graubraune Streifen). Die Korngrenzen sind zumeist gerade, nicht selten sind teilweise korrodierte Kristallränder erkennbar.

*Plagioklas* tritt in zumeist kleinen Kristallen auf. Die Kristalle sind verzwillingt und deutlich serizitisiert.

*Biotit* ist sehr gut erhalten in gut ausgebildeten pleochroitischen Kristallen, welche häufig Erzmineraleinschlüsse zeigen.

*Akzessorien: Magnetit, Zirkon und Apatit.*

*Matrix:* Die Grundmasse ist mikrokristallin bis glasig mit eutaxitischer Textur.

Entglasungserscheinungen sind homogen in der gesamten Grundmasse verteilt und

distinti quarzi grigi, feldspati di color biancorosa e scarsa biotite nera verdastra.

#### *Caratterizzazione microscopica:*

La roccia è un'ignimbrite riodacitica con tessitura porfirica, caratterizzata da clasti di varia grandezza.

Il contenuto dei clasti arriva a 70-80% della roccia; il diametro dei clasti varia tra 1/10 e 3 mm.

Possono essere identificati i seguenti tipi di clasti:

*Quarzo:* il quarzo occorre sotto forma di cristalli singoli automorfi con tipiche superfici corrose e concave e talora con inclusioni di vetro o cavità sferiche.

*Feldspato alcalino (Ortoclasio):* forma cristalli abbastanza grandi, tabulari e ben formati con tipici segni di alterazione come bande grigio-marroni a forma di fessure. Normalmente i spigoli sono diritti, talora però la superficie dei cristalli è corrosa e concava.

*Plagioclasio:* si ritrova in piccoli cristalli geminati e spesso volentieri abbastanza sericitizzati.

*Biotite:* si ritrova in cristalli pleochroici, ben formati e preservati che spesso dimostrano inclusioni di minerali opachi (solfuri, ossidi).

*Accessori: magnetite, zirconio ed apatite.*

*Matrice:* la pasta di fondo è microcristallina-vetrosa con tessitura eutassitica. Fenomeni di devetrificazione si ritrovano dispersi in tutta la matrice e tipicamente sono evidenti per la formazione di clorite, feldspato e sericite minuta. Da notare sono piccole cavità allungate colme di zeoliti.





Abteilung 11  
Hochbau und technischer Dienst  
Amt für Geologie und Baustoffprüfung

Ripartizione 11  
Edilizia e servizio tecnico  
Ufficio geologia e prove materiali

führen zur Bildung von Chlorit, Feldspat und Serizit. Auffallend sind kleine langgestreckte Hohlräume, welche durch Zeolithe verfüllt sind.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Proben.

I risultati di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni in esame.

Der Labortechniker:  
Il tecnico di laboratorio

N. Holzmann

Der Geologe  
Il Geologo

Dr. Volkmar Mair

VERFASST VON  
REDATTO DA

dott. ing. Claudio Mani

