



Norme: SN EN 12372, SN EN 1343



## RÉSISTANCE À LA FLEXION

<b>Client:</b>	Elio Sangiorgio SA
<b>Project:</b>	Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino
<b>Produit:</b>	Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur
<b>Carrière:</b>	Cava Elio Sangiorgio SA
<b>Nom commercial:</b>	Gneiss di Lodrino
<b>Dénomination EN 12440:</b>	LODRINOGRANIT
<b>Nom pétrographique:</b>	Ortogneiss
<b>Échantillonnage:</b>	Effectué par le client
<b>Livraison:</b>	17.01.2014
<b>Date de l'essai:</b>	03.03.2014
<b>Dimension nominale:</b>	Prismes: L = 300 mm; W = 100 mm; H = 50 mm
<b>Mise en charge:</b>	En un point (charge centrée)
<b>Orientation de charge:</b>	Perpendiculaire aux plans d'anisotropie
<b>Vitesse de charge:</b>	0.250 MPa/s
<b>Distance entre les rouleaux:</b>	250 mm
<b>Technicien:</b>	Geol. B. Cecchin

Essai de type initial					
Cod.	L / W / H [mm]	M [g]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	F [kN]	R <sub>t</sub> [MPa]
1	300.1/100.1/50.2	4021.0	2.666	11.11	16.5
3	300.4/99.9/50.7	4042.0	2.657	10.77	15.7
4	299.9/100.3/49.6	3986.0	2.672	10.68	16.2
6	300.8/100.4/49.9	4007.0	2.659	10.57	15.8
7	300.6/100.2/50.0	4024.0	2.672	10.88	16.3
8	300.0/100.4/49.9	4005.0	2.665	11.01	16.5
9	300.0/100.2/49.7	3986.0	2.668	10.86	16.5
10	300.1/100.1/50.3	4019.0	2.660	11.58	17.1
11	300.4/100.2/49.5	3977.0	2.669	10.94	16.7
12	300.2/100.0/50.4	4043.0	2.672	10.92	16.1

<b>Essai initial</b>	Moyenne & STD	Résistance: $R_{t,m} = 16.4 \pm 0.4$ MPa	Masse vol.: $\rho_{i,m} = 2.666 \pm 0.006$ t/m <sup>3</sup>
	Valeur minimale attendue	Résistance: $R_{t,min} = 15.5$ MPa	

Notes:

Grancia, 22.02.2017 General Manager: Dott. M. Di Tommaso

Secteur IMM: essais sur pierres naturelles

(Procédures internes: PN-04, PN-05)

Les résultats se réfèrent aux échantillons analysés. Seulement la version originale, signée et timbrée est légalement contraignante. La reproduction, aussi partielle, et l'usage non autorisé à des fins publicitaires sont interdits.



Norme: SN EN 12372, SN EN 12371, SN EN 1343



## RÉSISTANCE AU GEL EN FLEXION

**Client:** Elio Sangiorgio SA  
**Project:** Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino  
**Produit:** Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur  
**Carrière:** Cava Elio Sangiorgio SA

**Nom commercial:** Gneiss di Lodrino  
**Dénomination EN 12440:** LODRINOGRANIT  
**Nom pétrographique:** Ortogneiss

**Échantillonnage:** Effectué par le client  
**Livraison:** 17.01.2014  
**Nombre des cycles:** 56 cycles (03.03.2014 + 06.06.2014)  
**Date de l'essai:** 16.06.2014  
**Dimension nominale:** Prismes: L = 300 mm; W = 100 mm; H = 50 mm  
**Mise en charge:** En un point (charge centrée)  
**Orientation de charge:** Perpendiculaire aux plans d'anisotropie  
**Vitesse de charge:** 0.250 MPa/s  
**Distance entre les rouleaux:** 250 mm  
**Technicien:** Geol. B. Cecchin

Essai de type initial					
Cod.	L / W / H [mm]	M [g]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	F [kN]	R <sub>t</sub> [MPa]
1	300.1/100.1/50.2	4021.0	2.666	11.11	16.5
3	300.4/99.9/50.7	4042.0	2.657	10.77	15.7
4	299.9/100.3/49.6	3986.0	2.672	10.68	16.2
6	300.8/100.4/49.9	4007.0	2.659	10.57	15.8
7	300.6/100.2/50.0	4024.0	2.672	10.88	16.3
8	300.0/100.4/49.9	4005.0	2.665	11.01	16.5
9	300.0/100.2/49.7	3986.0	2.668	10.86	16.5
10	300.1/100.1/50.3	4019.0	2.660	11.58	17.1
11	300.4/100.2/49.5	3977.0	2.669	10.94	16.7
12	300.2/100.0/50.4	4043.0	2.672	10.92	16.1

Essai après cycles de gel (56 cycles)					
Cod.	L / W / H [mm]	M [g]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	F [kN]	R <sub>t</sub> [MPa]
1	300.4/100.3/49.6	3980.0	2.663	11.14	16.9
2	300.4/99.5/50.8	4027.0	2.652	10.70	15.6
3	300.5/100.2/50.5	4040.0	2.657	10.37	15.2
4	299.9/100.2/49.6	3980.0	2.670	10.66	16.2
5	300.4/99.5/50.6	4030.0	2.665	11.23	16.5
6	300.1/100.2/49.8	3986.0	2.662	11.07	16.7
7	300.4/100.2/50.0	4020.0	2.671	11.02	16.5
8	300.1/100.3/49.7	3988.0	2.666	10.99	16.6
10	301.0/100.3/49.7	3987.0	2.657	10.64	16.1
12	300.3/100.1/50.6	4047.0	2.661	10.71	15.7

Essai initial	Moyenne & STD	Résistance: $R_{t,m} = 16.4 \pm 0.4$ MPa	Masse vol.: $\rho_{i,m} = 2.666 \pm 0.006$ t/m <sup>3</sup>
	Valeur minimale attendue	Résistance: $R_{t,min} = 15.5$ MPa	
Essai après gel	Moyenne & STD	Résistance: $R_{t,m} = 16.2 \pm 0.6$ MPa	Masse vol.: $\rho_{i,m} = 2.662 \pm 0.006$ t/m <sup>3</sup>
	Valeur minimale attendue	Résistance $R_{t,min} = 15.1$ MPa	$\Delta R_{t,min} = -2.8\%$

Notes:

Grancia, 22.02.2017 General Manager: Dott. M. Di Tommaso

Secteur IMM: essais sur pierres naturelles

(Procédures internes: PN-04, PN-05)

Les résultats se réfèrent aux échantillons analysés. Seulement la version originale, signée et timbrée est légalement contraignante. La reproduction, aussi partielle, et l'usage non autorisé à des fins publicitaires sont interdits.



**Istituto Meccanica dei Materiali SA**

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland

Tel. + 41 91 994 83 41 - Fax + 41 91 994 85 30

e-mail: imm@imm.ch - web: www.imm.ch

Certificat d'essai:

**RFP4001F.2**

Norme: SN EN 12372, SN EN 1343



## RÉSISTANCE À LA FLEXION

**Client:** Elio Sangiorgio SA

**Project:** Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino

**Produit:** Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur

**Carrière:** Cava Elio Sangiorgio SA

**Nom commercial:** Gneiss di Lodrino

**Dénomination EN 12440:** LODRINOGRANIT

**Nom pétrographique:** Ortogneiss

**Échantillonnage:** Effectué par le client

**Livraison:** 17.01.2014

**Date de l'essai:** 03.03.2014

**Dimension nominale:** Prismes: L = 300 mm; W = 100 mm; H = 50 mm

**Mise en charge:** En deux points (moment constant)

**Orientation de charge:** Perpendiculaire aux côtés de plans d'anisotropie

**Vitesse de charge:** 0.250 MPa/s

**Distance entre les rouleaux:** 250 mm

**Technicien:** Geol. B. Cecchin

### Essai de type initial

Cod.	L / W / H [mm]	M [g]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	F [kN]	R <sub>t</sub> [MPa]
2	300.4/100.5/50.7	4075.0	2.662	9.33	13.5
3	300.5/100.4/49.7	4009.0	2.674	9.21	13.9
4	300.3/100.3/49.8	4000.0	2.667	8.92	13.4
5	300.1/100.4/50.6	4074.0	2.672	9.46	13.8
6	300.4/100.5/50.0	4021.0	2.664	9.66	14.4
7	300.2/100.3/49.9	4002.0	2.664	9.85	14.8
8	300.0/100.5/50.8	4077.0	2.662	9.43	13.6
9	300.3/100.2/50.5	4063.0	2.674	9.35	13.7
10	300.3/100.4/50.0	4001.0	2.654	9.28	13.9
11	300.1/100.2/50.5	4057.0	2.672	9.38	13.8

Essai initial	Moyenne & STD	Résistance: $R_{t,m} = 13.9 \pm 0.4$ MPa	Masse volumique: $\rho_{l,m} = 2.666 \pm 0.006$ t/r
		Valeur minimale attendue	Résistance: $R_{t,min} = 13.1$ MPa

Notes:

Grancia, 22.02.2017

General Manager: Dott. M. Di Tommaso

Secteur IMM: essais sur pierres naturelles

(Procédures internes: PN-04, PN-05)

Les résultats se réfèrent aux échantillons analysés. Seulement la version originale, signée et timbrée est légalement contraignante. La reproduction, aussi partielle, et l'usage non autorisé à des fins publicitaires sont interdits.



**Istituto Meccanica dei Materiali SA**

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland

Tel. + 41 91 994 83 41 - Fax + 41 91 994 85 30

e-mail: imm@imm.ch - web: www.imm.ch

Certificat d'essai:

**RFG4001F.2**

Norme: SN EN 12372, SN EN 12371, SN EN 1343



## RÉSISTANCE AU GEL EN FLEXION

**Client:** Elio Sangiorgio SA

**Project:** Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino

**Produit:** Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur

**Carrière:** Cava Elio Sangiorgio SA

**Nom commercial:** Gneiss di Lodrino

**Dénomination EN 12440:** LODRINOGRANIT

**Nom pétrographique:** Ortogneiss

**Échantillonnage:** Effectué par le client

**Livraison:** 17.01.2014

**Nombre des cycles:** 56 cycles (03.03.2014 + 06.06.2014)

**Date de l'essai:** 16.06.2014

**Dimension nominale:** Prismes: L = 300 mm; W = 100 mm; H = 50 mm

**Mise en charge:** En deux points (moment constant)

**Orientation de charge:** Perpendiculaire aux côtés de plans d'anisotropie

**Vitesse de charge:** 0.250 MPa/s

**Distance entre les rouleaux:** 250 mm

**Technicien:** Geol. B. Cecchin

Essai de type initial					
Cod.	L / W / H [mm]	M [g]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	F [kN]	R <sub>t</sub> [MPa]
2	300.4/100.5/50.7	4075.0	2.662	9.33	13.5
3	300.5/100.4/49.7	4009.0	2.674	9.21	13.9
4	300.3/100.3/49.8	4000.0	2.667	8.92	13.4
5	300.1/100.4/50.6	4074.0	2.672	9.46	13.8
6	300.4/100.5/50.0	4021.0	2.664	9.66	14.4
7	300.2/100.3/49.9	4002.0	2.664	9.85	14.8
8	300.0/100.5/50.8	4077.0	2.662	9.43	13.6
9	300.3/100.2/50.5	4063.0	2.674	9.35	13.7
10	300.3/100.4/50.0	4001.0	2.654	9.28	13.9
11	300.1/100.2/50.5	4057.0	2.672	9.38	13.8

Essai après cycles de gel (56 cycles)					
Cod.	L / W / H [mm]	M [g]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	F [kN]	R <sub>t</sub> [MPa]
1	300.5/100.4/50.4	4052.0	2.665	10.10	14.9
2	300.5/100.2/50.6	4049.0	2.658	10.06	14.7
4	300.7/100.4/50.5	4045.0	2.653	9.73	14.2
5	300.4/100.3/50.6	4061.0	2.664	10.07	14.7
6	300.5/100.3/50.6	4057.0	2.660	10.13	14.8
7	300.5/100.5/50.4	4055.0	2.664	9.94	14.6
8	300.2/100.2/50.4	4042.0	2.666	9.85	14.5
9	301.4/100.4/50.6	4076.0	2.662	10.08	14.7
11	300.4/100.4/50.3	4043.0	2.665	9.75	14.4
12	300.2/100.4/50.3	4042.0	2.666	9.88	14.6

Essai initial	Moyenne & STD	Résistance: $R_{ti,m} = 13.9 \pm 0.4$ MPa	Masse volumique: $\rho_{i,m} = 2.666 \pm 0.006$ t/r
	Valeur minimale attendue	Résistance: $R_{ti,min} = 13.1$ MPa	
Essai après gel	Moyenne & STD	Résistance: $R_{t,m} = 14.6 \pm 0.2$ MPa	Masse volumique: $\rho_{i,m} = 2.662 \pm 0.004$ t/r
	Valeur minimale attendue	Résistance $R_{t,min} = 14.2$ MPa	$\Delta R_{t,min} = 8.9\%$

Notes:

Grancia, 22.02.2017

General Manager: Dott. M. Di Tommaso

Secteur IMM: essais sur pierres naturelles

(Procédures internes: PN-04, PN-05)

Les résultats se réfèrent aux échantillons analysés. Seulement la version originale, signée et timbrée est légalement contraignante. La reproduction, aussi partielle, et l'usage non autorisé à des fins publicitaires sont interdits.



**Istituto Meccanica dei Materiali SA**

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland  
Tel. + 41 91 994 83 41 - Fax + 41 91 994 85 30  
e-mail: imm@imm.ch - web: www.imm.ch

Certificat d'essai:

**AAP4001F**

Norme: SN EN 13755, SN EN 1343



## ABSORPTION D'EAU À LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE

**Client:** Elio Sangiorgio SA  
**Project:** Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino  
**Produit:** Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur  
**Carrière:** Cava Elio Sangiorgio SA

**Nom commercial:** Gneiss di Lodrino  
**Dénomination EN 12440:** LODRINOGRANIT  
**Nom pétrographique:** Ortogneiss

**Échantillonnage:** Effectué par le client  
**Livraison:** 17.01.2014  
**Date d'essai:** 19.02.2014 + 26.02.2014  
**Dimension nominale:** Prismes L = 70 mm; W = 70 mm; H = 70 mm  
**Technicien:** Geol. B. Cecchin

Code	Masse éprouvette sèche $m_d$ [g]	Masse éprouvette saturée $m_s$ [g]	Absorption $A_b$ [%]
1	923.7	926.2	0.3
2	916.2	918.7	0.3
3	919.0	921.5	0.3
4	927.3	929.8	0.3
5	918.5	921.0	0.3
6	923.5	925.9	0.3

Valeur maximal attendue: 0.3 %

Notes:

Grancia, 22.02.2017 General Manager: Dott. M. Di Tommaso

Secteur IMM: essais sur pierres naturelles

(Procédures internes: PN-08)

Les résultats se réfèrent aux échantillons analysés. Seulement la version originale, signée et timbrée est légalement contraignante. La reproduction, aussi partielle, et l'usage non autorisé à des fins publicitaires sont interdits.



Norme: SN EN 1936, SN EN 1343



## MASSE VOLUMIQUE ET POROSITÉ

**Client:** Elio Sangiorgio SA  
**Project:** Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino  
**Produit:** Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur  
**Carrière:** Cava Elio Sangiorgio SA

**Nom commercial:** Gneiss di Lodrino  
**Dénomination EN 12440:** LODRINOGRANIT  
**Nom pétrographique:** Ortogneiss

**Échantillonnage:** Effectué par le client  
**Livraison:** 17.01.2014  
**Date d'essai:** 04.02.2014  
**Dimension nominale:** Prismes L = 70 mm; W = 70 mm; H = 70 mm  
**Technicien:** Geol. B. Cecchin

Masse volumique apparente et porosité					
Code	Masse épr. immergée $m_h$ [g]	Masse épr. saturée $m_s$ [g]	Masse épr. sèche $m_d$ [g]	Masse volumique apparente $\rho_b$ [t/m <sup>3</sup> ]	Porosité ouverte $p_o$ [%]
1	575.8	918.3	915.8	2.669	0.7%
2	575.9	918.6	916.0	2.668	0.8%
3	581.7	928.4	925.9	2.666	0.7%
4	576.6	919.8	917.2	2.668	0.8%
5	579.3	924.4	922.0	2.667	0.7%
6	583.0	930.3	927.9	2.667	0.7%
<b>Moyenne &amp; STD</b>				<b>2.667 ± 0.001</b>	<b>0.7 ± 0.03 %</b>

Notes:

Grancia, 22.02.2017 General Manager: Dott. M. Di Tommaso

Secteur IMM: essais sur pierres naturelles

(Procédures internes: PN-10)

Les résultats se réfèrent aux échantillons analysés. Seulement la version originale, signée et timbrée est légalement contraignante. La reproduction, aussi partielle, et l'usage non autorisé à des fins publicitaires sont interdits.



**Istituto Meccanica dei Materiali SA**

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland

Tel. + 41 91 994 83 41 - Fax + 41 91 994 85 30

e-mail: imm@imm.ch - web: www.imm.ch

Certificat d'essai:

**GSP4001F**

Norme: SIA 262/1-C, SN EN 1343



## RÉSISTANCE AU GEL EN PRÉSENCE DE SELS DE DÉVERGLAÇAGE

**Client:** Elio Sangiorgio SA

**Project:** Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino

**Produit:** Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur

**Carrière:** Cava Elio Sangiorgio SA

**Nom commercial:** Gneiss di Lodrino

**Dénomination EN 12440:** LODRINOGRANIT

**Nom pétrographique:** Ortogneiss

**Échantillonnage:** Effectué par le client

**Livraison:** 17.01.2014

**Date de l'essai:** 24.03.2014

**Durée de l'essai:** 14.02.2014 + 28.02.2014

**Dimension nominale:** Prismes L = W = 150 mm; H = 50 mm

**Surface d'essai:** Verticale - coffrée

**Orientation de l'essai:** Perpendiculaire aux plans d'anisotropie

**Technicien:** Geol. B. Cecchin

Code		1	2	3	
Aire exposée	[m <sup>2</sup> ]	0.0225	0.0225	0.0226	
Cycles 0+6	Perte de matière	[g]	0.02	0.01	0.02
	Notes*		DP	DP	DP
Cycles 7+14	Perte de matière	[g]	0.02	0.02	0.01
	Notes*		DP	DP	DP
Cycles 15+28	Perte de matière	[g]	0.02	0.02	0.02
	Notes*		DP	DP	DP
Résultats	$\Delta m_6$	[g/m <sup>2</sup> ]	1 ± 0	Aire totale	[m <sup>2</sup> ]
	$\Delta m_{14}$	[g/m <sup>2</sup> ]	1 ± 0	Masse totale	[g]
	$\Delta m_{28}$	[g/m <sup>2</sup> ]	1 ± 0	m	[g/m <sup>2</sup> ]
					0.0676
					7.10
					2 ± 0

Haute résistance au gel →  $m \leq 200 \text{ g/m}^2$ , ou:  $m \leq 600 \text{ g/m}^2$  et  $\Delta m_{28} \leq (\Delta m_6 + \Delta m_{14})$

Faible résistance au gel →  $m > 1200 \text{ g/m}^2$

**Évaluation\*\***

**Haute résistance au gel**

\*Legende: DP = ruptures ponctuelles; DD = ruptures diffuses - \*\*Tableau NA.9, norme SN EN 206-1/NE:2013

Notes:

Grancia, 22.02.2017 General Manager: Dott. M. Di Tommaso

Secteur IMM: essais sur pierres naturelles

(Procédures internes: PN-17)

Les résultats se réfèrent aux échantillons analysés. Seulement la version originale, signée et timbrée est légalement contraignante. La reproduction, aussi partielle, et l'usage non autorisé à des fins publicitaires sont interdits.



**Istituto Meccanica dei Materiali SA**

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland

Tel. + 41 91 994 83 41 - Fax + 41 91 994 85 30

e-mail: imm@imm.ch - web: www.imm.ch

Certificat d'essai:

**GSP4001F.2**

Norme: SIA 262/1-C, SN EN 1343



## RÉSISTANCE AU GEL EN PRÉSENCE DE SELS DE DÉVERGLAÇAGE

**Client:** Elio Sangiorgio SA

**Project:** Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino

**Produit:** Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur

**Carrière:** Cava Elio Sangiorgio SA

**Nom commercial:** Gneiss di Lodrino

**Dénomination EN 12440:** LODRINOGRANIT

**Nom pétrographique:** Ortogneiss

**Échantillonnage:** Effectué par le client

**Livraison:** 17.01.2014

**Date de l'essai:** 24.03.2014

**Durée de l'essai:** 14.02.2014 ÷ 28.02.2014

**Dimension nominale:** Prismes L = W = 150 mm; H = 50 mm

**Surface d'essai:** Verticale - coffrée

**Orientation de l'essai:** Perpendiculaire aux côtés de plans d'anisotropie

**Technicien:** Geol. B. Cecchin

Code		1	2	3	
Aire exposée	[m <sup>2</sup> ]	0.0225	0.0226	0.0225	
Cycles 0÷6	Perte de matière [g]	0.02	0.02	0.01	
	Notes*	DP	DP	DP	
Cycles 7÷14	Perte de matière [g]	0.02	0.01	0.01	
	Notes*	DP	DP	DP	
Cycles 15÷28	Perte de matière [g]	0.02	0.02	0.02	
	Notes*	DP	DP	DP	
Résultats	$\Delta m_6$ [g/m <sup>2</sup> ]		1 ± 0	Aire totale [m <sup>2</sup> ]	0.0677
	$\Delta m_{14}$ [g/m <sup>2</sup> ]		1 ± 0	Masse totale [g]	6.65
	$\Delta m_{28}$ [g/m <sup>2</sup> ]		1 ± 0	<i>m</i> [g/m <sup>2</sup> ]	2 ± 0

Haute résistance au gel →  $m \leq 200 \text{ g/m}^2$ , ou:  $m \leq 600 \text{ g/m}^2$  et  $\Delta m_{28} \leq (\Delta m_6 + \Delta m_{14})$

Faible résistance au gel →  $m > 1200 \text{ g/m}^2$

**Évaluation\*\***

**Haute résistance au gel**

\*Legende: DP = ruptures ponctuelles; DD = ruptures diffuses – \*\*Tableau NA.9, norme SN EN 206-1/NE:2013

Notes:

Grancia, 22.02.2017 General Manager: Dott. M. Di Tommaso

Secteur IMM: essais sur pierres naturelles

(Procédures internes: PN-17)

Les résultats se réfèrent aux échantillons analysés. Seulement la version originale, signée et timbrée est légalement contraignante. La reproduction, aussi partielle, et l'usage non autorisé à des fins publicitaires sont interdits.



**Istituto Meccanica dei Materiali SA**

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland

Tel. + 41 91 994 83 41 - Fax + 41 91 994 85 30

e-mail: imm@imm.ch - web: www.imm.ch

Certificat d'essai:

**APR4001F.1**

Norme : EN 12407

## ANALYSE PÉTROGRAPHIQUE

<b>Client:</b>	Elio Sangiorgio SA Industria del granito		
<b>Project:</b>	Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino		
<b>Produit:</b>	Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur - SN EN 1343		
<b>Carrière:</b>	Cava Elio Sangiorgio SA		
<b>Nom commercial:</b>	Gneiss di Lodrino		
<b>Dénomination EN 12440:</b>	LODRINOGRANIT		
<b>Échantillonnage:</b>	Effectué par le client	<b>Date de l'essai:</b>	19.02.2017
<b>Livraison:</b>	Effectué par le client, le 17.01.2014	<b>Opérateur:</b>	Dott. Geol. B. Cecchin

### 1. Description macroscopique de l'échantillon

Description générale	Roche massive à grain moyen-fin de couleur blanc et noir, caractérisée par une schistosité modérée qui se développe grâce à la présence de lamelles de micas alignées. La texture est typique du gneiss, et elle est caractérisée par une matrice granoblastique composée de feldspaths et de quartz, dans laquelle se trouvent de nombreuses lamelles minces et discontinues de biotite et muscovite.
----------------------	--

### 2. Description microscopique de l'échantillon

**Orientation de la lame mince :** Perpendiculaire aux plans d'anisotropie et parallèle à la linéation

#### 2.1 Texture et structure

Description générale	La texture de la roche est typique du gneiss, caractérisée par une matrice granoblastique composée de cristaux prismatiques de K-feldspath, de plagioclase et de grains de quartz. La roche se compose aussi de minces lamelles lépidoblastiques discontinues et faiblement ondulées de biotite contenant de la muscovite.
Microfractures	Absent.

#### 2.2 Composition minéralogique, granulométrie et microstructure

Description générale	La roche est principalement constituée des minéraux suivants : K-feldspath (~ 50%), plagioclase (~ 20%), et quartz (~ 12%). Les feldspaths sont facilement reconnaissables par la forme typique des grains prismatiques sous-idiomorphes et les macles (polysynthétiques dans le plagioclase, et simples dans le K-feldspath). Le quartz se trouve souvent en position interstitielle, caractérisé par une forme irrégulière à bordure lobée et extinction roulante. Les micas présentent des cristaux lamellaires bien développés : la biotite (~ 15%) se caractérise par le pléochroïsme intense dans les teintes de rose et de brun, tandis que la muscovite (~ 3%), incolore sous lumière polarisée, est reconnaissable par ses couleurs d'interférences typiques sous filtres polarisants croisés. On trouve également de rares minéraux accessoires.
Degré d'alteration de la lame mince	Non altérée

#### 2.3 Définition pétrographique proposée

Définition pétrographique proposée	Protolithe : roche magmatique Facies : schistes verts Nome : orthogneiss
------------------------------------	--



Norme : EN 12407

## ANALYSE PÉTROGRAPHIQUE

**Client:** Elio Sangiorgio SA Industria del granito  
**Project:** Certification de pierres naturelles - Gneiss di Lodrino  
**Produit:** Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur - SN EN 1343  
**Carrière:** Gneiss di Lodrino

### Image A

L'image montre clairement la texture typique des gneiss, caractérisée par une matrice granoblastique composée principalement de cristaux sous-idiomorphes prismatiques de K-feldspath, plagioclase, et de quartz. Ce dernier est caractérisé par la forme irrégulière des grains, les bordures lobées et l'extinction roulante typique. Le plagioclase est caractérisé par des macles polysynthétiques fréquentes. Le K-feldspath est caractérisé par la présence de petites perthites, et dans certains cas par des macles simple. La schistosité de la roche est due à la présence de cristaux lamellaires de mica : biotite et muscovite.

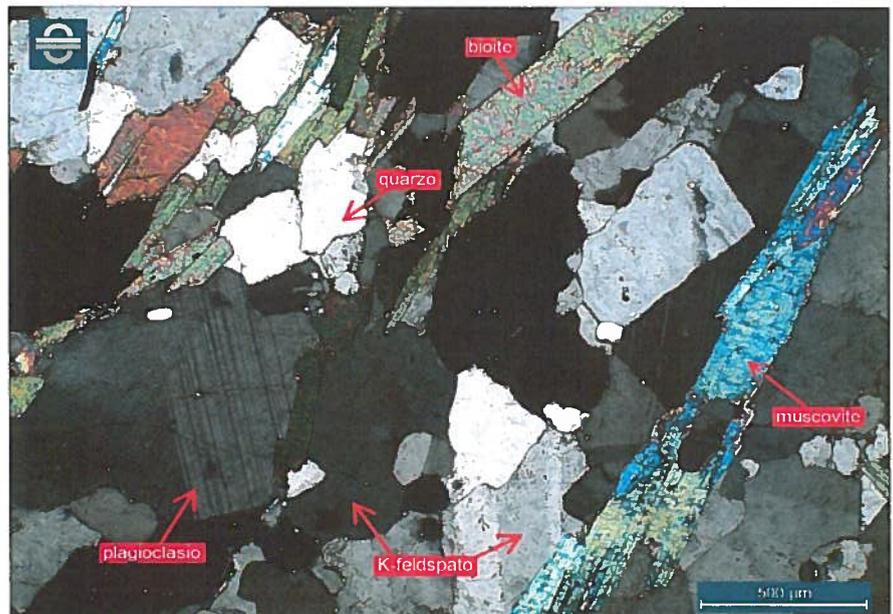


Grossissement : 25x

Lumière : polariseurs parallèles

### Image B

La plus grande partie de l'image est occupée par des grains prismatiques de K-feldspath. Les cristaux de plagioclase se distinguent par des macles polysynthétiques. Le quartz se caractérise par la forme irrégulière et lobée des bordures et l'extinction roulante typique. Les paillettes de mica sont caractérisées par des teintes rose-brun pour la biotite (en haut à gauche sur l'image), et bleu pour la muscovite (à droite).



Grossissement : 40x

Lumière : polariseur croisés

Grancia, 22.02.2017

General Manager: Dott. M. Di Tommaso

Secteur IMM: essais sur pierres naturelles

(Procédures internes: RO-10)

Les résultats se réfèrent aux échantillons analysés. Seulement la version originale, signée et timbrée est légalement contraignante. La reproduction, aussi partielle, et l'usage non autorisé à des fins publicitaires sont interdits.