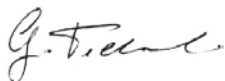


CertiMaC  
soc.cons. a r.l.  
Via Granarolo, 62  
48018 Faenza RA  
Italy  
tel. +39 0546 670363  
fax +39 0546 670399  
www.certimac.it  
info@certimac.it

R.I. RA,  
partita iva e  
codice fiscale  
02200460398  
R.E.A. RA  
180280  
capitale sociale  
€ 84.000  
interamente versato

**Sperimentazione eseguita**

P.I. Germano Pederzoli



**Redatto**

Dott. Marco Marsigli



**Approvato**

Ing. Luca Laghi



# RAPPORTO DI PROVA

**020203 - R - 4008**

**DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA (UNI EN ISO 10545-3) DEL PRODOTTO "PIANELLA MARTE 15x30" DELLA DITTA "SO.LA.VA. S.p.A.", STABILIMENTO DI PIANDISCO' (AR).**

LUOGO E DATA DI EMISSIONE: Faenza, 14/05/2014

COMMITTENTE: **SO.LA.VA. S.p.A.**

STABILIMENTO: Via Urbinese, 45/F - Matassino - 52026 Piandiscò (AR)

TIPO DI PRODOTTO: *Elemento Estruso per Pavimenti in Cotto*

NORMATIVE APPLICATE: UNI EN ISO 10545-3

DATA RICEVIMENTO CAMPIONI: 28/04/2014

DATA ESECUZIONE PROVA: Maggio 2014

PROVA ESEGUITA PRESSO: CertiMaC, Faenza

Revisione -

Il presente Rapporto di Prova è composto da n. 5 pagine

Pagina 1 di 5

Classificazione:

Prog. CNT

Ris. III

Arch. +5

## 1. Introduzione

Il presente rapporto descrive la prova di:

- *determinazione dell'assorbimento di acqua, della porosità apparente, della densità relativa apparente e della densità apparente*, effettuata su una tipologia di prodotto selezionato ed inviato al laboratorio CertiMaC di Faenza dal Committente (Rif. 2-a, 2-b).

La prova è stata eseguita in accordo con la norma riportata nel Rif. 2-c.

## 2. Riferimenti

- Preventivo: prot. 14068/lab del 05/03/2014.
- Conferma d'ordine: ordine di acquisto 1550/ef/14 del 23/04/2014.
- Norma UNI EN ISO 10545-3: 2000. Piastrelle di ceramica. Determinazione dell'assorbimento di acqua, della porosità apparente, della densità relativa apparente e della densità apparente.
- Norma UNI EN 14411: 2012. Piastrelle di ceramica - Definizioni, classificazione, caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura.

## 3. Oggetto della prova

La prova è stata eseguita sul seguente prodotto, elemento estruso per pavimenti in cotto:

➤ *Pianella Marte 15x30.*

Le misure indicative del prodotto testato sono 300 x 150 x 26 mm.

I provini testati sono stati selezionati all'interno di una campionatura fatta pervenire dal Committente in data 28/04/2014 (bolla n. 22 del 22/04/2014).

In Figura 1 viene riportata la fotografia di un provino tal quale rappresentativo del prodotto testato.

## 4. Determinazione dell'assorbimento di acqua, della porosità apparente, della densità relativa apparente della densità apparente

Per ciascuno dei due assorbimenti d'acqua, bollente e sotto vuoto, sono stati sottoposti a prova 10 campioni interi, secondo le modalità riportate nella norma di Rif. 2-c.

L'*assorbimento d'acqua bollente* " $E_b$ " è definito come l'aumento percentuale di massa (rispetto alla massa  $m_1$  del provino essiccato in stufa a 105°C per 24 ore) di piastrelle tenute in ebollizione in acqua distillata per 2 ore, lasciate raffreddare in acqua per 4 ore, estratte dall'acqua e nuovamente pesate dopo leggera asciugatura con pelle di camoscio (peso umido  $m_{2b}$ ).

Quindi:

$$E_b = 100 \cdot (m_{2b} - m_1) / m_1$$

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 2 di 5
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020203 - R - 4008

L'assorbimento d'acqua sotto vuoto " $E_v$ " è definito come l'aumento percentuale di massa (rispetto alla massa  $m_1$  del provino essiccato in stufa a 105°C per 24 ore) di piastrelle sottoposte ad un vuoto di  $10 \pm 1$  kPa dapprima a secco (30 minuti) poi in acqua.

Detto  $m_{2v}$  il peso umido dopo vuoto, si ha:

$$E_v = 100 \cdot (m_{2v} - m_1) / m_1$$

Dopo l'impregnazione sotto vuoto è stata infine determinata la massa di ciascun campione di prova immerso in acqua, utilizzando un'apposita bilancia idrostatica (*peso idrostatico*  $m_3$ ).

Sulla base di questi parametri sono stati poi determinati:

$$\text{Porosità Apparente } P = 100 \cdot (m_{2v} - m_1) / (m_{2v} - m_3)$$

$$\text{Densità Relativa Apparente } T = m_1 / (m_1 - m_3)$$

$$\text{Densità Apparente } B \text{ (Bulk Density)} = m_1 / (m_{2v} - m_3)$$

## 4.1 Risultati

I risultati della prova sono riportati in tabella 1 ed in tabella 2.

**Tabella 1. Assorbimento d'acqua bollente ( $E_b$ ).**

Provino	Massa secca $m_1$ (g)	Massa umida $m_{2b}$ (g)	Assorbimento d'acqua bollente $E_b$ (%)
1	2403.9	2584.2	7.5
2	2378.4	2563.7	7.8
3	2395.6	2595.3	8.3
4	2404.0	2608.4	8.5
5	2385.0	2586.1	8.4
6	2402.6	2600.3	8.2
7	2380.0	2578.4	8.3
8	2422.2	2615.6	8.0
9	2397.4	2595.3	8.3
10	2391.5	2588.4	8.2
<b>Valore Medio e deviazione standard</b>			<b>8.2 ± 0.3</b>

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 5
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020203 - R - 4008

**Tabella 2. Assorbimento d'acqua sotto vuoto ( $E_v$ ), Porosità Apparente ( $P$ ), Densità relativa apparente ( $T$ ), Densità apparente ( $B$ ).**

Provino	Assorbimento d'acqua sotto vuoto $E_v$ (%)	Porosità Apparente $P$ (%)	Densità Relativa Apparente $T$ (g/cm <sup>3</sup> )	Densità Apparente $B$ (g/cm <sup>3</sup> )
1	4.3	8.9	2.30	2.10
2	5.2	10.8	2.31	2.06
3	4.6	9.3	2.26	2.05
4	4.2	8.8	2.26	2.06
5	5.0	10.6	2.35	2.10
6	4.2	8.7	2.27	2.08
7	4.8	9.9	2.32	2.09
8	4.2	8.5	2.24	2.05
9	4.6	9.6	2.31	2.09
10	4.7	9.9	2.32	2.09
<b>Valore Medio</b>	<b>4.6 ± 0.4</b>	<b>9.5 ± 0.8</b>	<b>2.29 ± 0.03</b>	<b>2.08 ± 0.02</b>

## 4.2 Analisi dei risultati

Un campione costituito da n.10 provini del prodotto “*Pianella Marte 15x30*” (piastrelle in cotto estruse non smaltate) è stato sottoposto alla prova di determinazione dell'assorbimento di acqua, della porosità apparente, della densità relativa apparente e della densità apparente, in accordo con la norma di Rif. 2-c.

Il prodotto “*Pianella Marte 15x30*”, con assorbimento d'acqua bollente  $E_b$  medio di 8.2%, appartiene al gruppo All<sub>b</sub> (Rif. 2-d, Appendice D. Gruppo All<sub>b</sub> – Requisiti per piastrelle di ceramica estruse, con assorbimento medio d'acqua bollente 6% <  $E_b$  d 10%).

## 5. Lista di distribuzione

ENEA	Archivio	1 copia
CertiMaC	Archivio	1 copia
Committente	SO.LA.VA.	1 copia

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 5
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020203 - R - 4008



**Figura 1. Riproduzione fotografica di un provino tal quale del prodotto “Pianella Marte 15x30”.**

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 5 di 5
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020203 - R - 4008