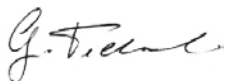


CertiMaC
soc.cons. a r.l.
Via Granarolo, 62
48018 Faenza RA
Italy
tel. +39 0546 670363
fax +39 0546 670399
www.certimac.it
info@certimac.it

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 - 5213

DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA, DELLA POROSITA' APPARENTE, DELLA DENSITA RELATIVA APPARENTE E DELLA DENSITA' APPARENTE (NORMA UNI EN ISO 10545-3) DEL PRODOTTO "COTTO DA PAVIMENTAZIONE LINEA "PRESTIGE" SPESSORE 2 CM" DELLA DITTA "COTTOCUSIMANOS.r.l.", STABILIMENTO DI SETTINGIANO (CZ).

LUOGO E DATA DI EMISSIONE: Faenza, 11/11/2016

COMMITTENTE: **Cotto Cusimano S.r.l.**

STABILIMENTO: Contrada Campo, 21 - 88040 Settingiano (CZ)

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

NORMATIVA APPLICATA: UNI EN ISO 10545-3:2000

DATA RICEVIMENTO CAMPIONI: 28/09/2016

DATA ESECUZIONE PROVA: Ottobre 2016

PROVE ESEGUITE PRESSO: CertiMaC, Faenza

NOTA: I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di seguito descritte.

E' inoltre ad uso esclusivo del Committente nell'ambito dei limiti previsti dalla normativa cogente e non può essere riprodotto (in forma cartacea o digitale) parzialmente, senza l'approvazione scritta del laboratorio.

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 ed i rispettivi criteri di accettazione sono indicati nella norma di Rif. 2-d.

2. Riferimenti

- a. Preventivo: prot. 16262/lab del 22/09/2016.
- b. Conferma d'ordine: e-mail del 26/09/2016.
- c. 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.
- d. Norma UNI EN 14411:2016. Piastrelle di ceramica. Definizioni, classificazione, caratteristiche, valutazione e verifica della costanza della prestazione e marcatura.

3. Oggetto della prova

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

- *Cotto da pavimentazione linea "Prestige" spessore 2 cm.*

Le misure indicative del prodotto testato sono 250 x 250 x 20 mm.

I provini testati sono stati selezionati all'interno di una campionatura fatta pervenire dal Committente in data 28/09/2016 (d.d.t. n. 160 del 26/09/2016).

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 m₁ 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 - 5213

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 ± 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:

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

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

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

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	2360.5	2740.0	16.1
2	2347.0	2743.5	16.9
3	2354.5	2729.5	15.9
4	2340.5	2707.0	15.7
5	2362.5	2737.5	15.9
6	2360.5	2748.5	16.4
7	2348.0	2730.0	16.3
8	2349.5	2725.5	16.0
9	2358.5	2730.5	15.8
10	2361.0	2743.5	16.2
Valore Medio e deviazione standard			16.1 ± 0.4

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 5
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020203-R-5213

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^3)	Densità Apparente B (g/cm^3)
11	15.9	29.6	2.65	1.87
12	16.2	30.2	2.67	1.87
13	16.4	30.5	2.67	1.86
14	16.0	29.9	2.66	1.87
15	16.2	30.3	2.68	1.86
16	15.8	29.5	2.64	1.86
17	15.6	29.2	2.62	1.85
18	15.5	29.3	2.62	1.85
19	16.0	29.9	2.67	1.87
20	15.5	29.4	2.64	1.85
Valore Medio	15.9 ± 0.3	29.8 ± 0.4	2.65 ± 0.02	1.86 ± 0.01

4.2 Analisi dei risultati

Un campione costituito da n. 20 provini del prodotto "Cotto da pavimentazione linea "Prestige" spessore 2 cm" (elemento estruso per pavimenti in cotto) 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 "Cotto da pavimentazione linea "Prestige" spessore 2 cm", con assorbimento medio d'acqua bollente di 16.1%, appartiene al gruppo AIII (Rif. 2-d, appendice F. Gruppo AIII: piastrelle di ceramica estruse, con assorbimento medio d'acqua bollente superiore al 10%).

5. Lista di distribuzione

ENEA	Archivio	1 copia
CertiMaC	Archivio	1 copia
Committente	Cotto Cusimano S.r.l.	1 copia

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 5
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020203-R-5213



Figura 1. Riproduzione fotografica di un provino tal quale del prodotto “Cotto da pavimentazione linea “Prestige” spessore 2 cm”.

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 5 di 5
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020203-R-5213