

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

020204 - R - 5214

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE (UNI EN ISO 10545-4) DEL PRODOTTO "COTTO DA PAVIMENTAZIONE LINEA "PRESTIGE" SPESSORE 2CM" DELLA DITTA "COTTO CUSIMANO S.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 10545-4:2014

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. 4 pagine	Pagina 1 di 4	
Classificazione:	Prog. CNT	Ris. III	Arch. +5

1. Introduzione

Il presente rapporto descrive la prova di:

- *determinazione della resistenza a flessione e della forza di rottura,*

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, appendice F, valida per piastrelle di ceramica estruse e con assorbimento medio d'acqua bollente "Eb" tale per cui $E_b > 10\%$ (gruppo AIII).

2. Riferimenti

- Preventivo: prot. 16262/lab del 22/09/2016.
- Conferma d'ordine: e-mail del 26/09/2016.
- Norma UNI EN ISO 10545-4: 2014. Piastrelle di ceramica - Parte 4: Determinazione del modulo di rottura e della forza di rottura.
- 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 della resistenza a flessione e della forza di rottura

Sono stati sottoposti a prova 7 elementi interi, secondo le modalità riportate nella norma di Rif. 2-c.

La resistenza a flessione è stata determinata applicando un carico su tre linee, con la linea centrale direttamente a contatto con la superficie di esercizio del campione posizionato con la direzione di estrusione perpendicolare ai rulli di supporto.

Di seguito si riportano i dati tecnici dell'apparecchiatura, impostati in funzione delle dimensioni del prodotto (Rif. 2-c):

- classe dimensionale della piastrella ≥ 95 mm;
- diametro d dei rulli su cui viene appoggiata la piastrella da sottoporre a carico = 20 mm;
- spessore t della gomma che ricopre i rulli = 5 mm;

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 2 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020204 - R - 5214

- distanza / fra i punti di appoggio e l'estremità della piastrella = 10 mm;

Il valore di L (distanza fra i rulli di supporto su cui vengono appoggiati i provini) è stato quindi fissato a 230 mm.

4.1 Risultati

In tabella 1 vengono riportati i risultati di prova, espressi come:

- F = Carico di Rottura (N).
- S = Sforzo di Rottura (N) = $F L / b$.
- R = Resistenza a Flessione o Modulo di Rottura (N/mm^2) = $3 F L / 2 b h^2$.

ove:

L = distanza tra i rulli di supporto (mm).

b = larghezza della piastrella (mm).

h = spessore minimo del campione di prova (mm), misurato dopo la prova lungo il bordo di rottura (20.38-20.64 mm).

Tabella 1. "Cotto da pavimentazione linea "Prestige" spessore 2 cm": Carico di rottura, Sforzo di rottura e Resistenza a flessione.

Provino	Carico di Rottura F (N)	Sforzo di Rottura S (N)	Resistenza a Flessione R (N/mm^2)
1	2399	2190	7.8
2	2973	2703	9.7
3	2791	2542	9.0
4	2717	2480	9.0
5	2671	2432	8.7
6	2827	2584	9.3
7	2739	2493	9.0
Valori medi	2731 \pm 176	2489 \pm 158	8.9 \pm 0.6

4.2 Analisi dei risultati

Un campione costituito da n. 7 provini del prodotto "Cotto da pavimentazione linea "Prestige" spessore 2 cm" (elemento estruso per pavimenti in cotto) è stato sottoposto alla prova di determinazione della resistenza a flessione e della forza di rottura, in accordo con la norma di Rif. 2-d.

I valori di Sforzo di Rottura S sono compresi tra 2190 N e 2703 N mentre i valori di Resistenza a Flessione R sono compresi tra 7.8 N/mm^2 e 9.7 N/mm^2 , con dato medio di 8.9 N/mm^2 . La norma di Rif. 2-d prescrive che, per piastrelle estruse di gruppo AIII, il valore medio dello Sforzo di Rottura sia ≥ 600 N, che i valori singoli di Resistenza a Flessione siano ≥ 7 N/mm^2 e che il loro valore medio sia ≥ 8 N/mm^2 .

Il prodotto "Cotto da pavimentazione linea "Prestige" spessore 2 cm" soddisfa queste condizioni minime di accettazione.

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020204-R-5214

5. Lista di distribuzione

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

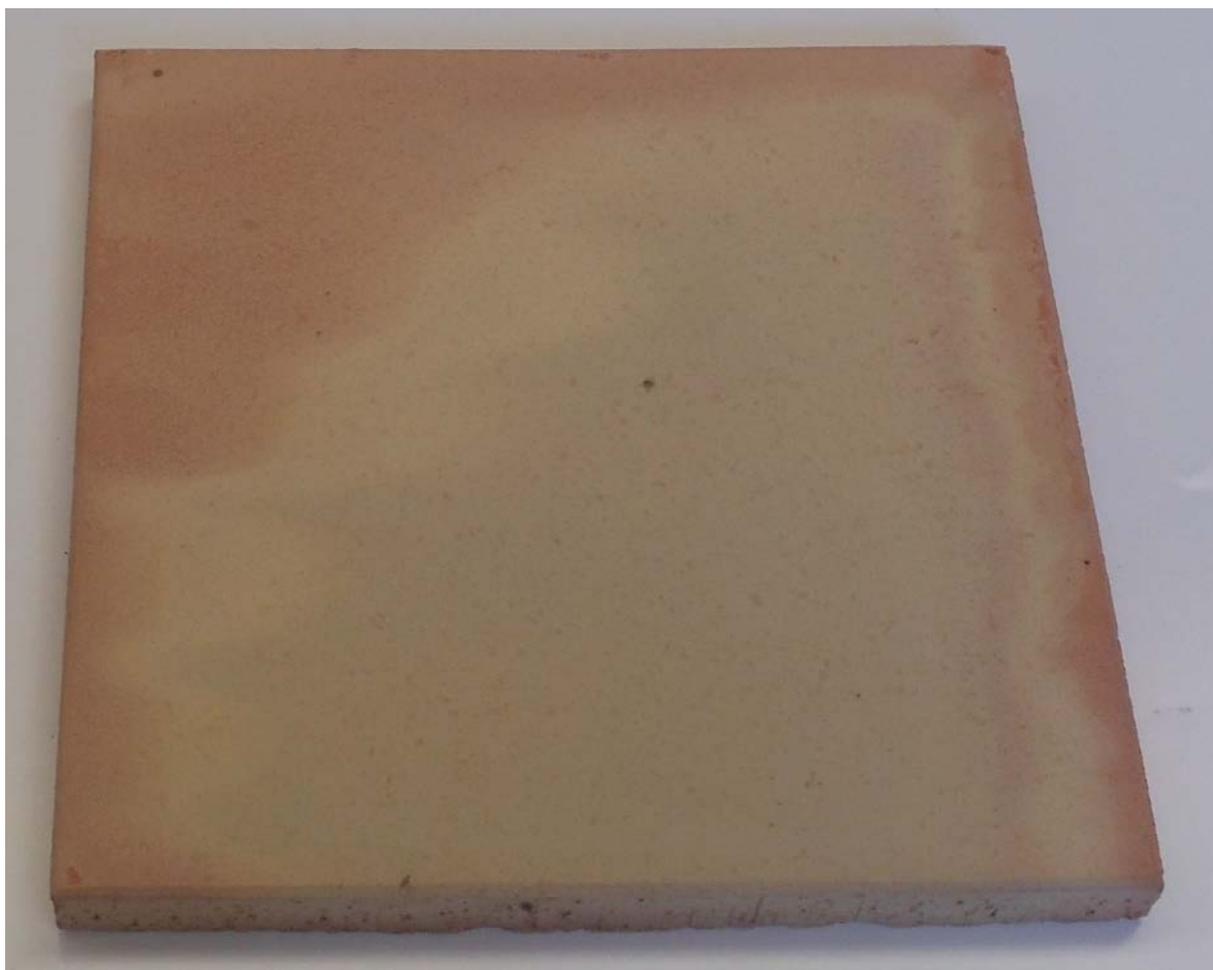


Figura 1. Riproduzione fotografica di un provino tal quale del prodotto “Cotto da pavimentazione linea “Prestige” spessore 2 cm”.

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	020204-R-5214