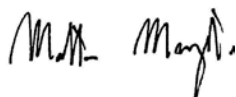


CertiMaC
soc.cons. a r.l.
Via Granarolo, 62
48018 Faenza RA
Italy
tel. +39 0546 670363
fax +39 0546 670399
www.certimac.it
info@certimac.it

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

Sperimentazione eseguita

Ing. Mattia Morganti



Redatto

Ing. Mattia Morganti



Approvato

Ing. Luca Laghi



RAPPORTO DI PROVA

110118-R-5041

DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DEL CARICO STATICO (NORMA UNI EN 12825) DI UNA PIASTRELLA CERAMICA DENOMINATA "SERIE MATERIALS STONES ARTICOLO MATERIAL 09 BOCCIARDATO 40X80 SPESSORE 20 MM MARCHIO CERIM" DELLA DITTA "FLORIM CERAMICHE S.P.A.", FIORANO MODENESE (MO).

LUOGO E DATA DI EMISSIONE:	Faenza, 16/03/2016
COMMITTENTE:	Florim Ceramiche S.p.A.
STABILIMENTO:	Via Canaletto, 24 – 41042 Fiorano Modenese (MO)
TIPO DI PRODOTTO:	Piastrella ceramica
NORMATIVE APPLICATE:	UNI EN 12825:2003
DATA RICEVIMENTO CAMPIONI:	24/02/2016
DATA ESECUZIONE PROVE:	Marzo 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 del carico statico,*

effettuata su una tipologia di prodotto inviata al laboratorio CertiMaC di Faenza dal Committente (Rif. 2-a, 2-b). La prova è stata effettuata in accordo con la norma riportata al Rif. 2-c.

2. Riferimenti

- a. Preventivo: prot. 16036/lab del 04/02/2016.
- b. Conferma d'ordine: mail del 16/03/2016.
- c. Norma UNI EN 12825:2003. Pavimenti Sopraelevati.
- d. Cella di Carico: matricola 250 (MTS 50 tf); costruttore MTS; campo di misura: 500 kN;
- e. Certificato di taratura n. LAT 052 1211773FSE.

3. Oggetto della prova

La prova è stata eseguita a partire dal materiale fatto pervenire al laboratorio sotto forma di:

➤ *N° 6 campioni di dimensioni complessive approssimativamente pari a 800x400x20 mm.*

La prova è stata eseguita sui sei campioni tal quali (Figura 1) applicando un carico costantemente crescente fino all'avvenuto cedimento/rottura del campione soggetto a prova.



Figura 1. Campione tal quale di dimensioni 40x80x2 cm.

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 2 di 5
	Ing. Mattia Morganti	Ing. Mattia Morganti	Ing. Luca Laghi	110118-R-5041

4. Apparato di prova

Le prove di carico statico, eseguite ai sensi della norma al Rif. 2-c, sono state realizzate tramite macchina universale MTS (Rif. 2-d, 2-e), imponendo il controllo di corsa sul pistone attuatore e registrando l'andamento nel tempo sia del carico applicato sia dello spostamento (corsa) dell'attuatore (con un sampling rate pari a 20 Sa/s). Nel caso in questione, le misure dei carichi applicati sono state effettuate mediante cella di carico avente fondo scala di 500 kN, utilizzata però nel range di misura fino a 50 kN. I certificati di taratura sono indicati al Rif. 2-e. Così come richiesto dalla norma, in assenza di specifiche colonne fornite dal committente, sono state utilizzate tre colonne fisse e una regolabile in altezza sulle quali sopraelevare il campione.

Lo schema di carico prevede due prove di carico nel centro della piastrina, due prove di carico a metà del lato più corto e due prove a metà del lato più lungo.

In Figura 2 si riporta la configurazione reale di prova ottenuta in laboratorio e conforme ai requisiti della norma di cui al Rif. 2-c.

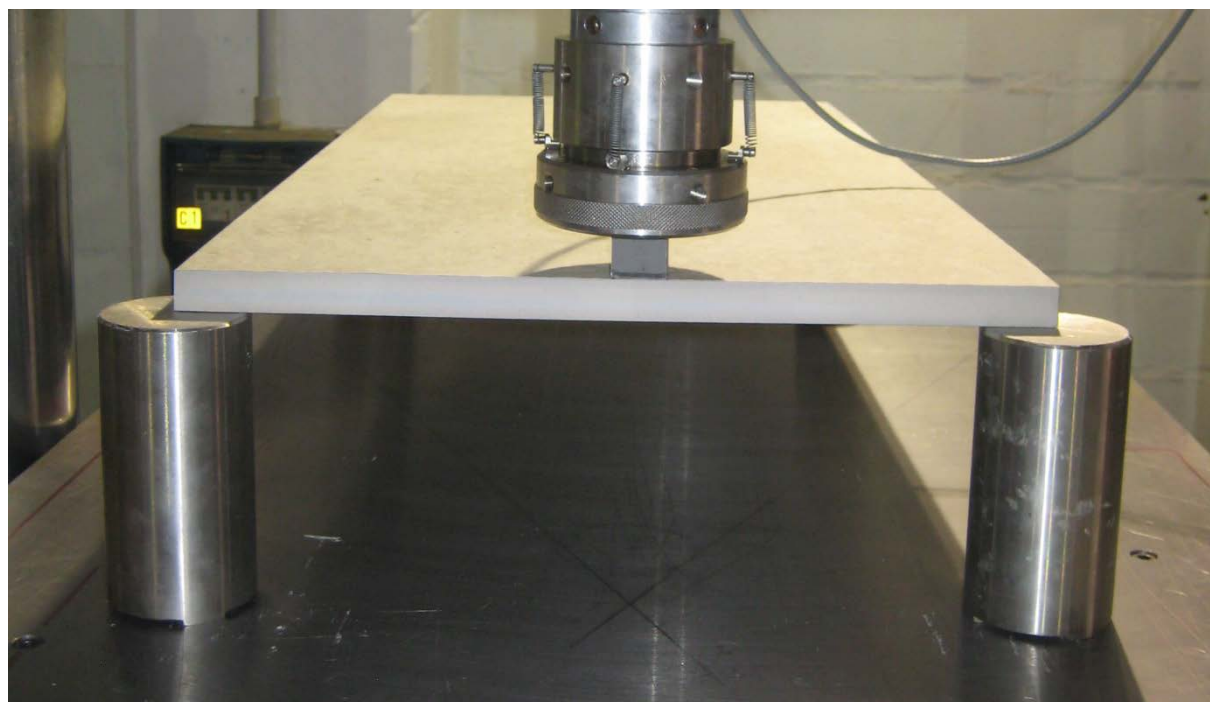


Figura 2. Attrezzatura per la determinazione del carico statico (prova a metà del lato corto)

5. Esecuzione della prova e descrizione dei risultati

5.1. Preparazione dei provini

La prova è stata eseguita su 6 campioni tal quali. Il materiale oggetto di prova non prevede l'utilizzo di traversi o dispositivi di appoggio/fissaggio.

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 5
	Ing. Mattia Morganti	Ing. Mattia Morganti	Ing. Luca Laghi	110118-R-5041

5.2. Determinazione del carico statico

La prova è stata eseguita nel pieno rispetto della norma 2-c secondo le seguenti fasi riportate sinteticamente:

- Posizionamento del campione in macchina appoggiato sul piano in acciaio;
- Verifica della condizione di planarità del campione così sistemato;
- Applicazione e mantenimento di un carico di assestamento pari a 200 N per un tempo pari a 5 minuti, poi rilasciato;
- Azzeramento dei parametri di misura dell'apparato di prova;
- Applicazione del carico senza urti attraverso un penetratore cubico in acciaio di lato pari a 25 mm con incremento uniforme pari a 120 N/s fino a cedimento.

La misura sperimentale è stata ripetuta posizionando il penetratore nelle seguenti posizioni:

- All'estremità della lastra, in particolare a metà del lato corto e lungo,
- Al centro del pannello,

Da un punto di vista dei requisiti, la normativa di cui al Rif. 2-c (cfr. Appendice A) pone, relativamente al carico statico, due criteri, i quali devono essere entrambi soddisfatti:

- L'elemento deve resistere al carico massimo corrispondente alla sua classe prima di cedere (Prospetto 1, – Cfr. Appendice A);
- Quando il carico applicato è equivalente al carico di esercizio, pari al carico massimo diviso per il fattore di sicurezza (2.0 o 3.0), la flessione misurata non deve superare il valore dichiarato in conformità al Prospetto 2 (cfr. Appendice A).

Le prove realizzate sui campioni di Figura 1 hanno restituito i seguenti risultati (Tabella 1 e Figura 3):

Campione	Posizione del Penetratore	Carico Massimo P (N)	Deformazione per Flessione (mm)	Deformazione corrispondente al Carico di Esercizio (mm)*	
				n=2	n=3
1	Centro	6084	3.95	2.08	1.42
2	Centro	5981	3.92	2.05	1.43
3	Metà lato 40 cm	6146	1.07	0.59	0.42
4	Metà lato 40 cm	6351	1.07	0.59	0.43
5	Metà lato 80 cm	4332	3.60	1.91	1.35
6	Metà lato 80 cm	4621	3.78	1.96	1.37

Tabella 1. Misura del carico statico.

***Carico di Esercizio = Carico Massimo diviso per un fattore “n” di sicurezza**

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 5
	Ing. Mattia Morganti	Ing. Mattia Morganti	Ing. Luca Laghi	110118-R-5041

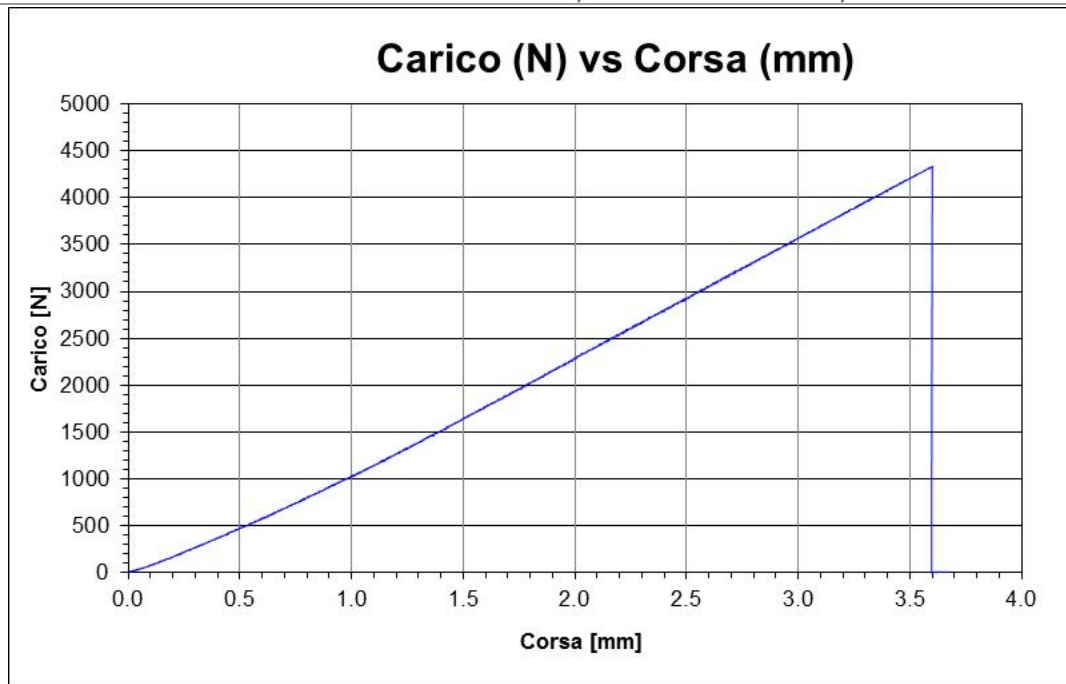


Figura 3. Grafico Carico-Corsa derivante dalla prova di Carico Statico (campione n. 5)

6. Conclusioni

Dalla sperimentazione fatta si evidenzia che il carico di rottura valutato per effetto dell'applicazione di un Carico Statico mediamente vale, nella sezione "più debole", circa **4476 N** (applicazione del carico sul bordo campione a metà del lato lungo).

La deformazione massima (ottenuta dalla media delle due misure rilevate in corrispondenza del carico applicato a metà del lato) vale invece **3.69 mm**.

7. Lista di distribuzione

ENEA	Archivio	1 copia
CertiMaC	Archivio	1 copia
Committente	Florim Ceramiche S.p.A.	1 copia

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 5 di 5
	Ing. Mattia Morganti	Ing. Mattia Morganti	Ing. Luca Laghi	110118-R-5041