

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

010304 - R - 5220

DETERMINAZIONE DELL'IMPERMEABILITA' ALL'ACQUA (NORMA UNI EN 539-1, METODO DI PROVA 1) DEL PRODOTTO "COPPO" 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: *Tegola di Laterizio (Coppo)*

NORMATIVA APPLICATA: UNI EN 539-1:2006, metodo 1

DATA RICEVIMENTO CAMPIONI: 28/09/2016

DATA ESECUZIONE PROVE: Ottobre 2016

PROVA ESEGUITA 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:

- impermeabilità all'acqua (metodo di prova 1),

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 effettuata in accordo con la normativa di Rif. 2-d ed i rispettivi criteri di accettazione sono indicati nella norma di Rif. 2-c.

2. Riferimenti

- Preventivo: prot. 16262/lab del 22/09/2016.
- Conferma d'ordine: e-mail del 26/09/2016.
- Norma UNI EN 1304:2013. Tegole di laterizio e relativi accessori. Definizioni e specifiche di prodotto.
- Norma UNI EN 539-1:2006. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Determinazione delle caratteristiche fisiche. Parte 1: Prova di impermeabilità. 5. Metodo di prova 1.

3. Oggetto della prova

La prova è stata eseguita sul seguente prodotto di laterizio per coperture:

- *Coppo.*

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 Impermeabilità all'acqua (metodo di prova 1)

La norma di Rif. 2-d prevede che vengano testati 10 provini circolari di diametro 50 mm ricavati per taglio da altrettanti campioni interi.

La metodologia di prova (Rif. 2-d) consiste nella misura della quantità di acqua (posta all'interno di un contenitore cilindrico graduato fissato alla superficie del provino) che, in 48 ore, attraversa un provino di diametro 50 mm totalmente immerso sotto un battente idrostatico di 100 mm.

I risultati consentono il calcolo del Fattore di Impermeabilità IF del prodotto:

$$IF = \frac{V_1 - V_2}{2A}$$

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 2 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	010304 - R - 5220

ove:

IF = Fattore di Impermeabilità di ogni singolo provino ($\text{cm}^3 \text{cm}^{-2} \text{g}^{-1}$).

V_1 = volume d'acqua mancante nel contenitore cilindrico graduato di prova dopo 48 h (cm^3).

V_2 = volume d'acqua evaporata dal contenitore cilindrico graduato di prova dopo 48 h (cm^3).

A = superficie proiettata del provino (cm^2).

2 = numero di giorni di durata della prova.

La differenza $V_1 - V_2$ indica il volume d'acqua che, in 48 ore, attraversa realmente il provino circolare, depurato dall'effetto dovuto all'evaporazione.

4.1 Risultati

I risultati della prova sono riportati in tabella 1.

Tabella 1. "Coppo": valori individuali di V_1 e V_2 e Fattore di impermeabilità IF (valori individuali, valore medio, valore massimo e deviazione standard).

Provino	V_1 valori individuali (cm^3)	V_2 valori individuali (cm^3)	IF valori individuali ($\text{cm}^3 \text{cm}^{-2} \text{g}^{-1}$)	IF valore medio ($\text{cm}^3 \text{cm}^{-2} \text{g}^{-1}$)	IF valore massimo ($\text{cm}^3 \text{cm}^{-2} \text{g}^{-1}$)	IF deviazione standard ($\text{cm}^3 \text{cm}^{-2} \text{g}^{-1}$)
1	7.0	1.8	0.13	0.11	0.13	0.01
2	6.0	1.8	0.11			
3	5.5	1.7	0.10			
4	7.0	1.7	0.13			
5	6.0	1.9	0.10			
6	6.0	1.9	0.10			
7	8.0	2.8	0.13			
8	7.0	2.3	0.12			
9	6.0	2.0	0.10			
10	6.5	2.1	0.11			

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	010304 - R - 5220

4.2 Analisi dei risultati

La norma di Rif. 2-c prevede che le tegole e gli accessori di laterizio siano classificati, quando testati secondo la norma di Rif. 2-d, secondo una delle due categorie di impermeabilità di seguito indicate:

Categoria 1

IF medio $\leq 0.50 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-2} \text{ g}^{-1}$

IF massimo $\leq 0.60 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-2} \text{ g}^{-1}$

Categoria 2 (da utilizzarsi esclusivamente per coperture con strato impermeabile sottotetto)

IF medio $\leq 0.80 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-2} \text{ g}^{-1}$

IF massimo $\leq 0.90 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-2} \text{ g}^{-1}$

Il valore medio ed il valore massimo del fattore di impermeabilità IF del prodotto "Coppo" (rispettivamente 0.11 e 0.13 $\text{cm}^3 \text{ cm}^{-2} \text{ g}^{-1}$) rispettano ampiamente i limiti che la normativa di Rif. 2-c impone per prodotti di *Categoria 1*.

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 "Coppo".

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	010304 - R - 5220