

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

010312 - R - 4957

**DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DELLA RIFLETTANZA SOLARE (NORMA ASTM E 1980-11) E DELL'EMISSIVITA' TERMICA (NORMA ASTM C 1371-04a) DI TEGOLE DI LATERIZIO DENOMINATE "TEGOLA CRETE SENESI", DELLA DITTA "COTTOSENESE S.p.A", SAN QUIRICO D'ORCIA (SI).**

LUOGO E DATA DI EMISSIONE: Faenza, 24/02/2016

COMMITTENTE: **Cottosenese S.p.A.**

STABILIMENTO: Via Fornaci, 55/A – 53027 San Quirico d'Orcia (SI)

TIPO DI PRODOTTO: *Tegola di laterizio*

NORMATIVE APPLICATE: ASTM E 1980-11, ASTM C 1371-04a, ASTM G173-03

DATA RICEVIMENTO CAMPIONI: 05/02/2016

DATA ESECUZIONE PROVE: Febbraio 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 le prove di:

- *determinazione sperimentale della Riflettanza Solare e dell'Emissività Termica,*

effettuate su un prodotto selezionato ed inviato al laboratorio CertiMaC di Faenza (d.d.t. n. 387/01 del 02/02/2016) dalla Ditta "Cottosenese S.p.A." (Rif. 2-a, 2-b). Le prove sono state effettuate in accordo con le norme riportate nei Rif. 2-c, 2-d, 2-e.

## 2. Riferimenti

- a. Preventivo: prot. 16014/lab del 19/01/2016.
- b. Conferma d'ordine: e-mail del 21/01/2016.
- c. ASTM E 1980-11. Standard practice for calculating Solar Reflectance Index of horizontal and low sloped opaque surfaces.
- d. ASTM C 1371-04a. Standard test method for determination of Emittance of materials near room temperature using portable emissometers.
- e. ASTM G 173-03 (Reapproved 2012). Standard Tables for Reference Solar Spectral Irradiances: Direct Normal and Hemispherical on 37° Tilted Surface.

## 3. Oggetto delle prove

Le prove sono state eseguite su una tipologia di prodotto di tegole di laterizio denominata:

➤ *Tegola Crete Senesi.*

In Figura 1 viene riportata la fotografia di un campione tal quale rappresentativo del prodotto testato: da 6 tegole tal quali sono stati ottenuti, per taglio ad umido, 6 provini di dimensioni 5 x 5 cm e 2 provini di dimensioni 10 x 10 cm (Figura 2), sui quali sono state effettuate le determinazioni sperimentali oggetto del presente rapporto, così come indicato nella norma di Rif. 2-c.



**Figura 1. Riproduzione fotografica di un campione tal quale del prodotto "Tegola Crete Senesi".**

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 2 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	010312 - R - 4957

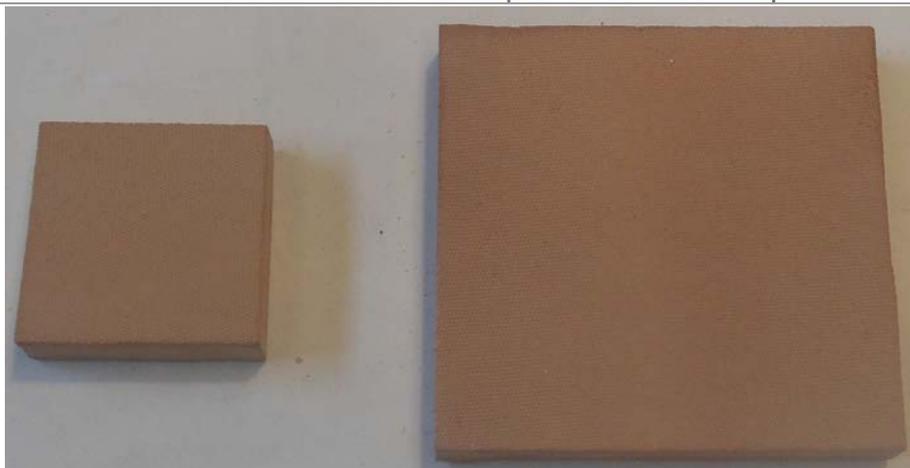


Figura 2. Riproduzione fotografica di provini di dimensioni 5 x 5 cm e 10 x 10 cm ricavati per taglio da una tegola tal quale del prodotto “Tegola Crete Senesi”. Su tali provini sono state effettuate le determinazioni sperimentali oggetto del presente rapporto.

#### 4. Esecuzione delle prove e Risultati

La misura dello spettro di Riflettanza è stata eseguita mediante spettrofotometro UV-Vis-NIR Jasco mod. V-670 a doppio raggio e munito di sfera di integrazione.

I valori spettrali sono stati elaborati mediante il metodo delle Ordinate Pesate per ottenere lo spettro di Riflettanza Solare del campione; la distribuzione dell'irradianza spettrale solare standard (per Air Mass 1.5) utilizzata in questo metodo è stata ricavata dai valori riportati dalla norma di Rif. 2-e.

Il valore dell'Emissività Termica è stato misurato mediante Emissometro IR AE1-RD1 della Devices & Services Company in conformità a quanto indicato nella norma di Rif. 2-d.

I valori di SRI sono il risultato della media di 6 misure effettuate su altrettanti provini di dimensioni 5 x 5 cm.

Coefficiente Convettivo [W/m <sup>2</sup> K]	Valore medio di SRI
5 (bassa velocità del vento)	59
12 (media velocità del vento)	61
30 (alta velocità del vento)	62

Tabella 1: Valore medio di SRI (Indice di Riflessione Solare) del prodotto “Tegola Crete Senesi”.

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	010312 - R - 4957

Riflettanza Solare media, $\alpha$	0.82
Emissività Termica, $\epsilon$	0.54

Tabella 2: Riflettanza Solare ed Emissività Termica del prodotto “*Tegola Crete Senesi*”.

## 5. Conclusioni

Dalla sperimentazione eseguita risultano quindi, per il prodotto “*Tegola Crete Senesi*”, valori medi di Riflettanza Solare  $\alpha$  di 0.82 e di Emissività Termica  $\epsilon$  di 0.54.

## 6. Lista di distribuzione

ENEA	Archivio	1 copia
CertiMaC	Archivio	1 copia
Committente	Cottosenese S.p.A.	1 copia

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	010312 - R - 4957