Rapporto di prova

EN 13501-1

(EN 9239-1, EN ISO 11925-2)

-Cemenguaina-

Cliente: Naici Italia srl
Via Chiavari 35
00048 Nettuno - ROMA

Salerno li 27-07-2017

In Fede

Il Responsabile del Laboratorio
Dr.ssa Rossella Iovino

TERMOTECH ECO
TERMOTECH ECO s.r.l.
via F.Icace, 1 - Z.I. 84131 Salerno (SA)
tel: 089.9350058/9 - @: info@termotech.biz
P. IVA 05055650658

I. Obiettivo

Questo documento è relativo alle prove effettuate per la classificazione della reazione al fuoco secondo normativa EN 13501-1 di un prodotto da costruzione applicato come pavimento. Tale normativa prevede due tipi di prove al fine di classificare il materiale nelle classi B_{FL}, C_{FL}, D_{FL}; una prova di propagazione della fiamma in orizzontale eseguita mediante pannello radiante a pavimento (FRP) (EN 9239) ed un test di infiammabilità con l'ausilio di una piccola fiamma (EN ISO 11925).

II. Introduzione

La normativa EN 13501 fornisce le linee guida per la classificazione della reazione al fuoco dei prodotti da costruzione. Ai fini della classificazione sono state effettuate due tipologie di prove: "Determinazione del comportamento al fuoco utilizzando una sorgente radiante" (EN 9239-1) ed "Accensione dei prodotti a contatto diretto della fiamma - Prova a singola fiamma" EN ISO 11925.

La normativa EN 9239 descrive una procedura per valutare il comportamento al fuoco, ed in particolare, la propagazione orizzontale della fiamma in sistemi di rivestimento pavimento. Lo scopo pratico di questo metodo di prova è determinare se un materiale di rivestimento a pavimento esposto ad una fonte di calore radiante consente lo sviluppo rapido e propagazione della fiamma.

La normativa EN ISO 11925 descrive, invece, una procedura per determinare l'infiammabilità dei prodotti da costruzione in posizione verticale quando esposti direttamente ad una piccola fiamma.

III. Materiali

Il materiale CEMENGUAINA (tabella 1) è un impermeabilizzante bicomponente liquido, resinoso-cementizio, costituito da:

- Componente A: dispersione in acqua di resine, fluidificanti ed additivi selezionati;
- Componente B: miscela di cementi speciali ed additivi reattivi acceleranti;

Tabella 1: Campione Analizzato

Descrizione	Colore
CEMENGUAINA Prodotto resinoso-cementizio	Grigio Scuro

IV. Set-up sperimentale e definizione parametri

La prova di "Determinazione del comportamento al fuoco utilizzando una sorgente radiante" è una prova utilizzata per valutare il flusso radiante critico (CRF) di sistemi di rivestimento pavimento esposti a una fonte di fiamma (bruciatore pilota) a al flusso radiante generato da un pannello in una camera di prova per 30 min. Tre campioni di materiale "CEMENGUAINA" sono stati esposti ad un determinato flusso radiante (in Figura 1 è riportato il profilo di flusso termico generato dal pannello radiante) che simula i livelli termici di radiazione che potrebbero incidere sui pavimenti quando riscaldati da fiamme o gas caldi o da un incendio completamente sviluppato.
Il parametro principale che può essere ottenuto da questa prova è il:
- Flusso radiante critico (CRF)
Il flusso radiante critico è il livello di energia termica radiante (kW/m^2) sul sistema di rivestimento pavimento nel punto in cui si estingue la fiamma. Maggiore è il valore di CRF minori sono le possibilità che un materiale di rivestimento del pavimento provochi lo sviluppo e propagazione dell'incendio.

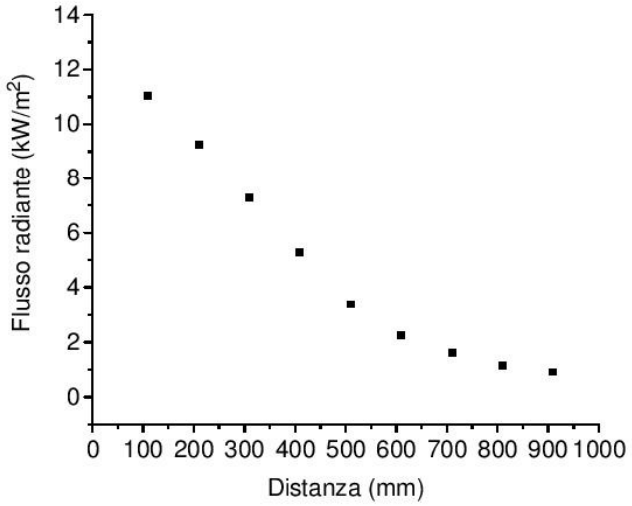


Figura 1: Profilo del flusso termico generato dal pannello radiante.

La prova di "Accensione dei prodotti a contatto diretto della fiamma - Prova a singola fiamma" EN ISO 11925 è una prova che determina l'accensione di un campione orientato verticalmente quando esposto ad una piccola fiamma (per 15 secondi) sul bordo o sulla superficie. Il comportamento all'infiammabilità del campione è valutato osservando la propagazione della fiamma (la punta della fiamma non deve raggiungere e/o superare il segno di 150 mm sopra il punto di applicazione della fiamma) e lo sviluppo di particelle e gocce incandescenti che possono promuovere lo sviluppo dell'incendio.
Sono stati sottoposti a prova sei campioni; tre con applicazione della fiamma sulla superficie e tre sul bordo

V. Risultati

Risultati EN 9239-1

In tabella 2 sono riportati i risultati e le osservazioni registrate durante le prove al pannello radiante EN 9239 relative al comportamento dei tre campioni di materiale "CEMENGUAINA".

Tabella 2: Risultati delle prove EN9239

Cemenguaina			
	Campione 1	**Campione 2**	**Campione 3**
Fronte di fiamma (mm)	Tempo necessario per percorrere la distanza (s)	Tempo necessario per percorrere la distanza (s)	Tempo necessario per percorrere la distanza (s)
50	–	–	–
100	–	–	–
150	–	–	–
200	–	–	–
250	–	–	–
300	–	–	–
350	–	–	–
400	–	–	–
350	–	–	–
500	–	–	–
550	–	–	–
600	–	–	–
650	–	–	–
700	–	–	–
750	–	–	–
800	–	–	–
850	–	–	–
900	–	–	–
950	–	–	–
1000	–	–	–
Distanza massima fronte di fiamma (mm)	40	40	40
Distanza fronte di fiamma a 10 min (mm)	40	40	40
Distanza fronte di fiamma a 20 min (mm)	–	–	–
Distanza fronte di fiamma a 30 min (mm)	–	–	–
Flusso radiante a 10 min, Rf_{10} (kW/m^2)	≥10.9	≥10.9	≥10.9
Flusso radiante a 20 min, Rf_{20} (kW/m^2)	–	–	–
Flusso radiante a 30 min, Rf_{30} (kW/m^2)	–	–	–
Flusso radiante critico (kW/m^2)	**≥10.9**	**≥10.9**	**≥10.9**
Osservazioni	1) Nessuna Accensione 2) Fumo non collezionato 3) Presenza di bolle sul campione 4) Leggero cambiamento di colore della superficie del campione per effetto del calore	1) Nessuna Accensione 2) Fumo non collezionato 3) Presenza di bolle sul campione 4) Leggero cambiamento di colore della superficie del campione per effetto del calore	1) Nessuna Accensione 2) Fumo non collezionato 3) Presenza di bolle sul campione 4) Leggero cambiamento di colore della superficie del campione per effetto del calore

Risultati EN ISO 11925-2

Nelle tabelle 3-4 sono rispettivamente riportati i risultati delle prove EN ISO 11925 effettuate sui campioni di materiale CEMENGUAINA applicando rispettivamente la fiamma alla superficie (tabella 3) ed al bordo (tabella 4).

Tabella 3: Risultati delle prove EN ISO 11925 – Applicazione della fiamma SUPERFICIE

CEMENGUAINA _Superficie							
Campione n°	Accensione (Yes/No)	Tempo necessario alla punta della fiamma per raggiungere 150 mm (s)	Estensione della propagazione (mm)	Detriti infiammati	Incandescenza	Estensione area danneggiata (mm)	
						Altezza	Larghezza
1	NO	Non raggiunge	Nessuna	Nessuno	NO	49	46
2	NO	Non raggiunge	Nessuna	Nessuno	NO	52	50
3	NO	Non raggiunge	Nessuna	Nessuno	NO	48	47

Tabella 4: Risultati delle prove EN ISO 11925 – Applicazione della fiamma BORDO

CEMENGUAINA _Bordo							
Campione n°	Accensione (Yes/No)	Tempo necessario alla punta della fiamma per raggiungere 150 mm (s)	Estensione della propagazione (mm)	Detriti infiammati	Incandescenza	Estensione area danneggiata (mm)	
						Altezza	Larghezza
1	NO	Non raggiunge	Nessuna	Nessuno	NO	28	52
2	NO	Non raggiunge	Nessuna	Nessuno	NO	31	56
3	NO	Non raggiunge	Nessuna	Nessuno	NO	28	50

VI. Conclusioni

Al fine di classificare, secondo la normativa EN 13501, alla reazione al fuoco il materiale resinoso-cementizio "CEMENGUAINA" sono state effettuate prove di propagazione della fiamma in orizzontale mediante pannello radiante (FRP) EN 9239 e prove di infiammabilità EN ISO 11925.

Per quanto riguarda le prove al pannello radiante (EN 9239) i campioni non bruciano e non propagano la fiamma. Il flusso critico radiante (CRF) è elevato (>10.9 kW/m^2) per cui la possibilità che il materiale di rivestimento pavimento in questione provochi sviluppo e propagazione di un incendio è minima.

Per quanto concerne le prove di infiammabilità (ISO 11925) i campioni sottoposti a prova non bruciano (sia applicando la fiamma alla superficie che al bordo) e la punta della fiamma non raggiunge mai i 150 mm sopra il punto di applicazione della fiamma. Inoltre, i campioni analizzati non producono detriti e gocce incandescenti.

Sulla base dei risultati ottenuti il materiale **CEMENGUAINA può essere classificato in classe B_{FL} in accordo con la normativa EN 13501** con potenziale classificazione $A2_{FL}$ eventualmente da verificare mediante altre prove.

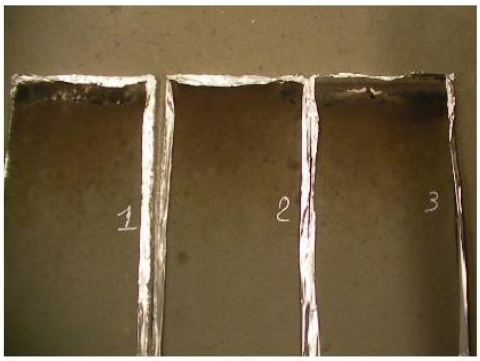
VII. Appendice

Immagini EN 9239-1

In Figura 2 sono riportate le immagini dei campioni "CEMENGUAINA" prima (a), durante (b) e dopo (c) la prova di propagazione orizzontale della fiamma EN 9239.

(a)

(b)

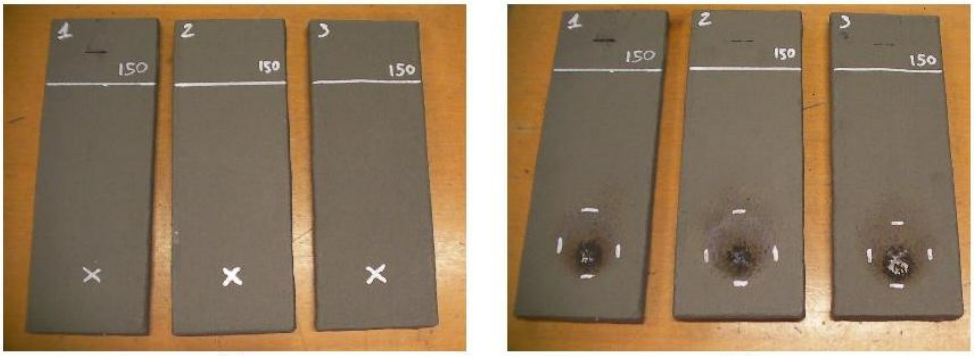


(c)

Figura 2: CEMENGUAINA prima (a), durante (b) e dopo (c) le prove FRP.

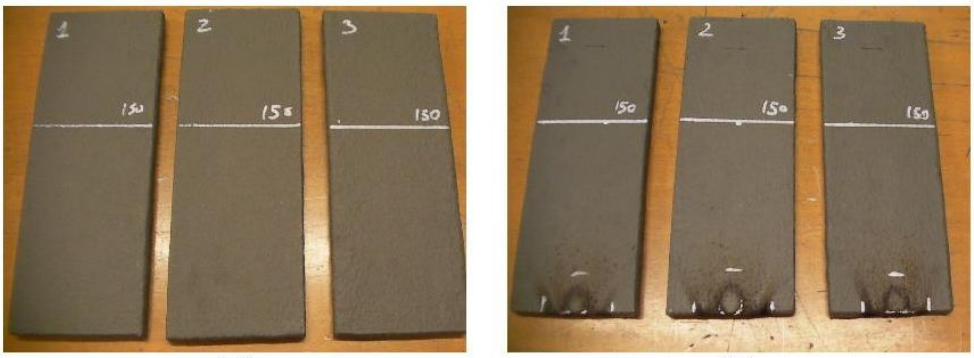
Immagini EN ISO 11925

Nelle figure 3-4 sono riportate le immagini dei campioni di "CEMENGUAINA" prima (a) e dopo (b) le prove di infiammabilità EN ISO 111925 applicando rispettivamente la fiamma alla superficie (Figura 3) ed al bordo (Figure 4).



(a) **(b)**

Figure 3: CEMENGUAINA prima (a) e dopo (b) le prove di infiammabilità – **SUPERFICIE**



(a) **(b)**

Figure 4: CEMENGUAINA prima (a) e dopo (b) le prove di infiammabilità – **BORDO**