

## RAPPORTO DI PROVA N. 389119

TEST REPORT No. 389119

Cliente / Customer

**PROGETTO SISMA S.r.l.**

Via Capucchiera, 7 - 41042 FIORANO MODENESE (MO) - Italia

Oggetto / Item\*

**sistema per isolamento termico denominato "RESISTO 5.9"**

*thermal insulation system named "RESISTO 5.9"*

Attività / Activity

**prova di reazione al fuoco**

**con impiego di una singola fiamma**

**secondo la norma UNI EN ISO 11925-2:2020**

*reaction to fire test with single-flame source test in according to*

*standard UNI EN ISO 11925-2:2020*



Risultati / Results

<b>Fronte della fiamma</b> <i>Flame front</i>	<b>&lt; 150 mm</b>
<b>Accensione della carta da filtro</b> <i>Ignition of filter paper</i>	<b>no</b> <i>no</i>

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.  
*according to that stated by the customer.*

Bellaria-Igea Marina - Italia, 22 novembre 2021  
*Bellaria-Igea Marina - Italy, 22 November 2021*

L'Amministratore Delegato  
*Chief Executive Officer*

Commessa:

Order:  
89828

Provenienza dell'oggetto:

Item origin:  
campionato e fornito dal cliente  
*sampled and supplied by the customer*

Identificazione dell'oggetto in accettazione:

Identification of item received:  
2021/2693 del 25 ottobre 2021  
*2021/2693 dated 25 October 2021*

Data dell'attività:

Activity date:  
12 novembre 2021  
*12 November 2021*

Luogo dell'attività:

Activity site:  
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 80 -  
47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice

	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	3
Apparecchiature	3
Modalità	4
Risultati	5
Contents	Page
Description of item*	2
Normative references	3
Apparatus	3
Method	4
Results	5

Il presente documento è composto da n. 5 pagine (in formato bilingue (italiano e inglese), in caso di dubbio è valida la versione in lingua italiana) e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

*This document is made up of 5 pages (in a bilingual format (Italian and English), in case of dispute the only valid version is the Italian one) and shall not be reproduced except in full without extrapolating parts of interest at the discretion of the customer, with the risk of favoring an incorrect interpretation of the results, except as defined at contractual level.*

*The results relate only to the item examined, as received, and are valid only in the conditions in which the activity was carried out.*

*The original of this document consists of an electronic document digitally signed pursuant to the applicable Italian Legislation.*

Responsabile Tecnico di Prova: / Chief Test Technician:

Per. Ind. Maurizio Vincenzi

Responsabile del Laboratorio di Reazione al Fuoco: /

Head of Reaction to Fire Laboratory:

Dott. Ing. Giombattista Traina

Compilatore: / Compiler: Francesca Manduchi

Revisore: / Reviewer: Per. Ind. Andrea Golinucci

Pagina 1 di 5 / Page 1 of 5



LAB N° 0021 L

## **Descrizione dell'oggetto\***

### *Description of item\**

L'oggetto in esame è costituito da una serie di provette di dimensioni nominali 250 mm × 90 mm di materiale descritto nelle seguenti tabelle.

*The item under examination is made up of a set of test specimens of nominal size 250 mm × 90 mm of material described in the following tables.*

<b>Descrizione generale dell'oggetto</b> <i>General description of the item</i>	<b>Spessore**</b> <i>Thickness**</i> [mm]
sistema di isolamento termico in EPS rivestito da fibrocemento <i>thermal insulation system made of EPS covered with fiber cement</i>	206

(\*\*) il laboratorio ha ridotto lo spessore delle provette al valore di 60 mm come previsto nel paragrafo 5.2 della norma UNI EN ISO 11925-2:2020.  
*the laboratory reduced the thickness of the specimens to 60 mm as specified in clause 5.2 of standard UNI EN ISO 11925-2:2020.*

<b>Descrizione dei singoli componenti partendo dalla faccia esposta al fuoco**</b> <i>Description of individual components from the face exposed to fire**</i>
lastra di fibrocemento "Aquapanel" della ditta Knauf di spessore 12,5 mm e peso 14 kg/m <sup>2</sup> <i>Kanuf "Aquapanel" fiber cement slab, thickness 12,5 mm and weight 14 kg/m<sup>2</sup></i>
montanti a C in acciaio zincato di spessore 0,6 mm, profondità 27 mm e larghezza 50 mm, posizionati ogni 40 cm <i>C-shaped in galvanized steel 0,6 mm thick, 27 mm depth and 50 mm wide, positioned every 40 cm</i>
distanziatore in acciaio per collegamento fra montante a C, dimensioni 27 mm × 50 mm, e profilo metallico a U, dimensioni 74 mm × 60 mm, ove è inserito l'isolante in EPS (profondità 47 mm fra fibrocemento ed isolante) <i>steel spacer for connection between C-shaped uprights, dimensions 27 mm × 50 mm and U-shaped uprights metal profile dimensions 74 mm × 60 mm, where the EPS insulation is inserted (depth 47 mm between fiber cement and insulation)</i>
isolante in EPS con grafite "Termoblok" di densità 20 kg/m <sup>3</sup> e spessore 75 mm <i>"Termoblok" EPS insulation with graphite, density 20 kg/m<sup>3</sup> and thickness 75 mm</i>
schiuma poliuretana applicata nello spessore di 12 mm, una striscia ogni 20 cm <i>polyurethane foam, thickness 12 mm, one strip every 20 cm</i>
isolante in EPS con grafite "Termoblok" di densità 20 kg/m <sup>3</sup> e spessore 60 mm con all'interno montanti a U in acciaio zincato di spessore 3 mm, profondità 74 mm e larghezza 60 mm ogni 106 cm, riempiti con isolante in EPS bianco di densità 20 kg/m <sup>3</sup> e spessore 30 mm <i>"Termoblok" EPS insulation with graphite, density 20 kg/m<sup>3</sup> and thickness 60 mm, with U-shaped uprights in galvanized steel, thickness 3 mm, depth 74 mm and width 60 mm every 106 cm, filled with white EPS insulation of density 20 kg/m<sup>3</sup> and thickness 30 mm</i>

(\*\*) tutti i giunti sono protetti con stucco in polvere a base cementizia con interposta armatura mediante nastro di rinforzo  
*all joints are protected with cement-based powder putty with interposed reinforcement by reinforcing tape*

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.  
*according to that stated by the customer, apart from characteristics specifically stated to be measurements; Istituto Giordano declines all responsibility for the information and data provided by the client that may influence the results.*



LAB N° 0021 L

## Riferimenti normativi

### Normative references

Norma Standard	Titolo Title
UNI EN ISO 11925-2:2020	Prove di reazione al fuoco - Accendibilità dei prodotti sottoposti all'attacco diretto della fiamma - Parte 2: Prova con l'impiego di una singola fiamma <i>Reaction to fire tests - Ignitability of products subjected to direct impingement of flame - Part 2: Single-flame source test</i>
UNI EN 13238:2010	Prove di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione - Procedimenti di condizionamento e regole generali per la scelta dei substrati <i>Reaction to fire tests for building products - Conditioning procedures and general rules for selection of substrates</i>

## Apparecchiature

### Apparatus

Descrizione Description	Codice di identificazione interna In-house identification code
Camera di combustione <i>Combustion chamber</i>	RZF064
Anemometro per rilevare la velocità del flusso dell'aria nella camera di combustione <i>Anemometer for measuring the airflow velocity in the combustion chamber</i>	RZF060
Cronometro <i>Timing device</i>	RZF190
Calibro digitale <i>Digital calliper gauge</i>	RZF180
Bilancia elettronica <i>Electronic balance</i>	RZF135
Termoigrometro per monitoraggio condizioni ambientali <i>Thermo-hygrometer for monitoring environmental conditions</i>	RZF181
Camera climatica <i>Climate chamber</i>	RZF110



LAB N° 0021 L

## Modalità

### Method

La prova viene eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP042 nella revisione vigente alla data della prova. Le provette, dopo il periodo di condizionamento, vengono poste all'interno della camera di combustione, al di sopra di due pezzi di carta da filtro posti in un vassoio di alluminio. Una fiamma di altezza pari a 20 mm, emessa da un bruciatore inclinato di 45° e alla distanza e nel punto previsti dalla norma, viene applicata per un intervallo di tempo stabilito. Durante la prova vengono rilevate l'eventuale combustione del materiale, se la sommità della fiamma raggiunge la distanza di 150 mm dal punto di applicazione, ed il relativo tempo nonché l'eventuale combustione della carta da filtro. Quest'ultimo parametro non è pertinente ai prodotti impiegati a pavimento.

*The test is performed using the detailed internal procedure PP042 in its current revision at testing date. The specimens, after the conditioning period, are placed inside the combustion chamber above two pieces of filter paper positioned in an aluminium foil tray. A flame of height 20 mm generated by a burner tilted at 45° is applied for period of time and at the distance and contact point prescribed by the standard. During testing, it is recorded whether ignition of the specimen occurs, whether the flame tip reaches 150 mm above the flame application point, and the time at which this occurs, and whether ignition of the filter paper occurs. The last-mentioned parameter does not apply to flooring products.*

## Condizionamento

### Conditioning

Le provette sono state condizionate per almeno due settimane ad una temperatura di  $(23 \pm 2)$  °C ed al  $(50 \pm 5)$  % di umidità relativa, come previsto dalla norma UNI EN 13238:2010.

*As requested by standard UNI EN 13238:2010, the specimens were conditioned for at least two weeks at a temperature of  $(23 \pm 2)$  °C and relative humidity  $(50 \pm 5)$  %.*

## Allestimento di prova

### Test set-up

<b>Faccia esposta</b> <i>Exposed face</i>	fibrocemento <i>fiber cement</i>
<b>Tipo di montaggio e fissaggio</b> <i>Mounting and fixing</i>	avvitato su substrato <i>screwed on substrate</i>
<b>Tipologia di substrato</b> <i>Type of substrate</i>	cartongesso (substrato standard secondo UNI EN 13238:2010) <i>gypsum plasterboard (standard substrate by UNI EN 13238:2010)</i>
<b>Tipologia di substrato</b> <i>Type of substrate</i>	lastra di gesso rivestito (cartongesso) <i>gypsum plasterboard</i>
<b>Tempo di applicazione della fiamma</b> <i>Time of flame application</i>	30 s
<b>Durata della prova</b> <i>Time of test</i>	60 s



LAB N° 0021 L

## Risultati

### Results

Attacco della fiamma sulla superficie Surface flame impingement						
Provetta Specimen [n. / No.]	Dir*	C* [Si/No] / [Yes/No]	Fs* [Si/No] / [Yes/No]	t <sub>Fs</sub> * [s]	Cf* [Si/No] / [Yes/No]	Osservazioni Observations
1	L	No / No	No / No	//	No / No	//
2	L	No / No	No / No	//	No / No	//
3	L	No / No	No / No	//	No / No	//
4	T	No / No	No / No	//	No / No	//
5	T	No / No	No / No	//	No / No	//
6	T	No / No	No / No	//	No / No	//

(\*) **Dir:** direzione di taglio delle provette (L = Longitudinale, T = Trasversale) / direction of cut of specimens (L = Lengthwise T = Crosswise);

**C:** combustione della provetta / ignition of specimen;

**Fs:** raggiungimento del valore di 150 mm da parte della punta della fiamma / flame tip reaches 150 mm above the flame application point;

**t<sub>Fs</sub>:** tempo di raggiungimento del traguardo dei 150 mm / time at which flame spread reaches 150 mm;

**Cf:** combustione della carta da filtro / ignition of filter paper.

**Nota:** i risultati di prova sono collegati al comportamento delle provette di un prodotto nelle particolari condizioni di prova; non sono da intendersi come l'unico criterio per la valutazione del potenziale rischio di incendio del prodotto nel suo impiego. / Note: the test results relate to the behaviour of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.

Il Responsabile Tecnico di Prova  
Chief Test Technician  
(Per. Ind. Maurizio Vincenzi)

*Maurizio Vincenzi*

Il Responsabile del Laboratorio  
di Reazione al Fuoco  
Head of Reaction to Fire Laboratory  
(Dott. Ing. Giombattista Traina)

*Giombattista Traina*

## RAPPORTO DI PROVA N. 389120

### TEST REPORT No. 389120

Cliente / Customer

**PROGETTO SISMA S.r.l.**

Via Capucchiera, 7 - 41042 FIORANO MODENESE (MO) - Italia

Oggetto / Item\*

**sistema per isolamento termico denominato "RESISTO 5.9"**  
*thermal insulation system named "RESISTO 5.9"*

Attività / Activity

**prova di reazione al fuoco con attacco termico  
 prodotto da un singolo oggetto in combustione  
 secondo la norma UNI EN 13823:2020**

*reaction to fire test with thermal attack by a single burning item  
 in accordance with standard UNI EN 13823:2020*

Risultati / Results

FIGRA <sub>0,2 MJ</sub>	0 W/s
FIGRA <sub>0,4 MJ</sub>	0 W/s
LFS < estremità della provetta / edge of specimen	sì / yes
THR <sub>600s</sub>	0,1 MJ
SMOGRA	0 m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>
TSP <sub>600s</sub>	4 m <sup>2</sup>
Gocce / particelle ardenti / Flaming droplets / particles	assenti / absent

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.  
*according to that stated by the customer.*

 Bellaria-Igea Marina - Italia, 22 novembre 2021  
 Bellaria-Igea Marina - Italy, 22 November 2021

 L'Amministratore Delegato  
 Chief Executive Officer

Commessa:

 Order:  
 89828

Provenienza dell'oggetto:

 Item origin:  
 campionato e fornito dal cliente  
*sampled and supplied by the customer*

Identificazione dell'oggetto in accettazione:

 Identification of item received:  
 2021/2693 del 25 ottobre 2021  
 2021/2693 dated 25 October 2021

Data dell'attività:

 Activity date:  
 dal 8 novembre 2021 al 9 novembre 2021  
 from 8 November 2021 to 9 November 2021

Luogo dell'attività:

 Activity site:  
 Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosca Uno, 80 -  
 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	3
Apparecchiature	3
Modalità	4
Risultati	6
Contents	Page
Description of item*	2
Normative references	3
Apparatus	3
Method	4
Results	6

Il presente documento è composto da n. 10 pagine (in formato bilingue (italiano e inglese), in caso di dubbio è valida la versione in lingua italiana) e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

*This document is made up of 10 pages (in a bilingual format (Italian and English), in case of dispute the only valid version is the Italian one) and shall not be reproduced except in full without extrapolating parts of interest at the discretion of the customer, with the risk of favoring an incorrect interpretation of the results, except as defined at contractual level.*

*The results relate only to the item examined, as received, and are valid only in the conditions in which the activity was carried out.*

*The original of this document consists of an electronic document digitally signed pursuant to the applicable Italian Legislation.*

Responsabile Tecnico di Prova: / Chief Test Technician:

Per. Ind. Maurizio Vincenzi

Responsabile del Laboratorio di Reazione al Fuoco: /

Head of Reaction to Fire Laboratory:

Dott. Ing. Giombattista Traina

Compilatore: / Compiler: Francesca Manduchi

Revisore: / Reviewer: Per. Ind. Andrea Golinucci

Pagina 1 di 10 / Page 1 of 10



LAB N° 0021 L

## Descrizione dell'oggetto\*

### Description of item\*

L'oggetto in esame è costituito da tre provette, ciascuna composta dall'unione ad angolo a 90° di un pannello di dimensioni nominali 1000 mm × 1500 mm (ala lunga) con un pannello di dimensioni nominali 500 mm × 1500 mm (ala corta), di materiale descritto nelle seguenti tabelle.

The item under examination consists of three specimens, each consisting of a 90° corner joint of a panel with nominal size 1000 mm × 1500 mm (long wing) with a panel with nominal size 500 mm × 1500 mm (short wing), of material described in the following tables.

Descrizione generale dell'oggetto General description of the item	Spessore Thickness [mm]
sistema di isolamento termico in EPS rivestito da fibrocemento thermal insulation system made of EPS covered with fiber cement	206

Descrizione dei singoli componenti partendo dalla faccia esposta al fuoco** Description of individual components from the face exposed to fire**
lastra di fibrocemento "Aquapanel" della ditta Knauf di spessore 12,5 mm e peso 14 kg/m <sup>2</sup> Kauf "Aquapanel" fiber cement slab, thickness 12,5 mm and weight 14 kg/m <sup>2</sup>
montanti a C in acciaio zincato di spessore 0,6 mm, profondità 27 mm e larghezza 50 mm, posizionati ogni 40 cm C-shaped in galvanized steel 0,6 mm thick, 27 mm depth and 50 mm wide, positioned every 40 cm
distanziatore in acciaio per collegamento fra montante a C, dimensioni 27 mm × 50 mm, e profilo metallico a U, dimensioni 74 mm × 60 mm ove è inserito l'isolante in EPS (profondità 47 mm fra fibrocemento ed isolante) steel spacer for connection between C-shaped uprights, dimensions 27 mm × 50 mm, and U-shaped uprights metal profile, dimensions 74 mm × 60 mm, where the EPS insulation is inserted (depth 47 mm between fiber cement and insulation)
isolante in EPS con grafite "Termoblok" di densità 20 kg/m <sup>3</sup> e spessore 75 mm "Termoblok" EPS insulation with graphite, density 20 kg/m <sup>3</sup> and thickness 75 mm
schiuma poliuretanica applicata nello spessore di 12 mm, una striscia ogni 20 cm polyurethane foam, thickness 12 mm, one strip every 20 cm
isolante in EPS con grafite "Termoblok" di densità 20 kg/m <sup>3</sup> e spessore 60 mm con all'interno montanti a U in acciaio zincato di spessore 3 mm, profondità 74 mm e larghezza 60 mm ogni 106 cm, riempiti con isolante in EPS bianco di densità 20 kg/m <sup>3</sup> e spessore 30 mm "Termoblok" EPS insulation with graphite, density 20 kg/m <sup>3</sup> and thickness 60 mm, with U-shaped uprights in galvanized steel, thickness 3 mm, depth 74 mm and width 60 mm every 106 cm, filled with white EPS insulation of density 20 kg/m <sup>3</sup> and thickness 30 mm

(\*\*) tutti i giunti sono protetti con stucco in polvere a base cementizia con interposta armatura mediante nastro di rinforzo  
all joints are protected with cement-based powder putty with interposed reinforcement by reinforcing tape

## Parametri dell'oggetto rilevati dal laboratorio

Item parameters determined by the laboratory

<b>Spessore</b> Thickness	210 mm
<b>Massa per unità di superficie</b> Mass per unit area	60 kg/m <sup>2</sup>
<b>Colore</b> Colour	grigio grey

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate. Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.  
according to that stated by the customer, apart from characteristics specifically stated to be measurements. Istituto Giordano declines all responsibility for the information and data provided by the client that may influence the results.



LAB N° 0021 L

## **Riferimenti normativi**

### Normative references

<b>Norma</b> <i>Standard</i>	<b>Titolo</b> <i>Title</i>
UNI EN 13823:2020	Prove di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione - Prodotti da costruzione esclusi i pavimenti esposti ad un attacco termico prodotto da un singolo oggetto in combustione <i>Reaction to fire tests for building products - Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item</i>
UNI EN 13238:2010	Prove di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione - Procedimenti di condizionamento e regole generali per la scelta dei substrati <i>Reaction to fire tests for building products - Conditioning procedures and general rules for selection of substrates</i>

## **Apparecchiature**

### Apparatus

<b>Descrizione</b> <i>Description</i>	<b>Codice di identificazione interna</b> <i>In-house identification code</i>
Sistema ottico <i>Light attenuation system</i>	RZF049a
Analizzatore di O <sub>2</sub> e CO <sub>2</sub> <i>O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> analyser</i>	RZF046
Sistema di acquisizione dati <i>Data acquisition system</i>	RZF050B
Bilancia digitale <i>Digital scale</i>	RZF071
Camera climatica <i>Climate chamber</i>	RZF110



LAB N° 0021 L

## Modalità

### Method

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP046 nella revisione vigente alla data della prova e consiste nel sottoporre le provette che formano un angolo retto, alle fiamme generate da un bruciatore da  $(30,7 \pm 2,0)$  kW posto nell'angolo, dopo il periodo di condizionamento. Il comportamento è valutato nell'arco di un periodo di 20 min. Durante la prova sono stati rilevati i seguenti parametri: produzione di calore, produzione di fumo, spargimento laterale della fiamma, caduta di gocce e/o particelle infiammate. Dai parametri sopra elencati si determinano successivamente ulteriori valori necessari per la completa valutazione del comportamento del materiale alla suddetta prova.

*The test was performed using the detailed internal procedure PP046 in its current revision at testing date and involves exposing the specimens forming a right-angled corner, to the flames from a  $(30,7 \pm 2,0)$  kW burner placed at the bottom of the corner, after the period of conditioning. Performance is evaluated over a period of 20 min. During the test the following parameters shall be recorded: heat production, smoke production, lateral flame spread, falling flaming droplets and particles. The above-mentioned parameters are then used to calculate additional values needed for a comprehensive assessment of the material's performance during test.*

## Condizionamento

### Conditioning

Le provette sono state condizionate fino al raggiungimento della massa costante ad una temperatura di  $(23 \pm 2)$  °C ed al  $(50 \pm 5)$  % di umidità relativa, come previsto dalla norma UNI EN 13238:2010.

*As requested by standard UNI EN 13238:2010, the specimens were conditioned until a constant mass is achieved at a temperature of  $(23 \pm 2)$  °C and relative humidity  $(50 \pm 5)$  %.*

## Allestimento

### Set-up

<b>Faccia esposta</b> <i>Exposed face</i>	fibrocemento <i>fiber cement</i>
<b>Tipo di montaggio e fissaggio</b> <i>Mounting and fixing</i>	avvitato su substrato <i>screwed on substrate</i>
<b>Tipologia di substrato</b> <i>Type of substrate</i>	cartongesso (substrato standard secondo UNI EN 13238:2010) <i>gypsum plasterboard (standard substrate by UNI EN 13238:2010)</i>
<b>Giunti ala lunga</b> <i>Long wing joints</i>	verticale a 200 mm dall'angolo ed orizzontale a 500 mm dalla base, protetti con stucco in polvere a base cementizia con interposta armatura mediante nastro di rinforzo <i>vertical at 200 mm from the corner and horizontal at 500 mm from the base, protected with cement-based powder putty with interposed reinforcement by reinforcing tape</i>
<b>Bordi protetti</b> <i>Protected edge</i>	no <i>no</i>
<b>Protezione angolo 90°</b> <i>90° angle protection</i>	sì, con stucco in polvere a base cementizia con interposta armatura mediante nastro di rinforzo <i>yes, with cement-based powder putty with interposed reinforcement by reinforcing tape</i>

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**  
PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



LAB N° 0021 L



**Primo piano della stratificazione**  
*Detail of layering*



**Vista totale della superficie esposta  
dell'ala lunga prima della prova**  
*Total view of the exposed surface  
of the long wing before the test*



**Vista totale del bordo esterno  
verticale dell'ala lunga prima della prova**  
*Total view of the vertical outer edge  
of the long wing before the test*



**Vista totale della superficie esposta  
dell'ala lunga dopo la prova**  
*Total view of the exposed surface  
of the long wing after the test*



**Vista totale del bordo esterno  
verticale dell'ala lunga dopo la prova**  
*Total view of the vertical outer edge  
of the long wing after the test*



LAB N° 0021 L

## Risultati

### Results

Parametri* Parameter*		Provetta n. Specimen No.			Media Mean
		1	2	3	
FIGRA <sub>0,2 MJ</sub>	[W/s]	0	0	0	0
FIGRA <sub>0,4 MJ</sub>	[W/s]	0	0	0	0
LFS < estremità della provetta <i>LFS &lt; edge of specimen</i>	[Si/No] [Yes/No]	Sì Yes	Sì Yes	Sì Yes	//
THR <sub>600s</sub>	[MJ]	0	0	0,2	0,1
SMOGRA	[m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
TSP <sub>600s</sub>	[m <sup>2</sup> ]	6	2	3	4
DROP t ≤ 10 s	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No	//
DROP t > 10 s	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No	//

(\*) FIGRA<sub>0,2 MJ</sub> = indice di velocità di crescita del fuoco (THR = 0,2 MJ) / fire growth rate index (THR = 0,2 MJ).

FIGRA<sub>0,4 MJ</sub> = indice di velocità di crescita del fuoco (THR = 0,4 MJ) / fire growth rate index (THR = 0,4 MJ).

LFS = spargimento laterale delle fiamme sull'ala lunga della provetta / lateral flame spread on the long wing of the specimen.

THR<sub>600s</sub> = calore rilasciato dalla provetta nei primi 600 s di prova / total heat release from specimen within the first 600 s of the test.

SMOGRA = indice di velocità di crescita del fumo / smoke growth rate.

TSP<sub>600s</sub> = produzione totale di fumo della provetta nei primi 600 s di prova / total smoke production of specimen within the first 600 s of the test.

DROP t ≤ 10 s = gocce/particelle ardenti di durata non superiore a 10 s nei primi 600 s di prova / flaming droplets/particles lasting not more than 10 s within the first 600 s of the test.

DROP t > 10 s = gocce/particelle ardenti di durata superiore a 10 s nei primi 600 s di prova / flaming droplets/particles lasting more than 10 s within the first 600 s of the test.

**Nota:** i risultati di prova sono collegati al comportamento delle provette di un prodotto nelle particolari condizioni di prova; non sono da intendersi come l'unico criterio per la valutazione del potenziale rischio di incendio del prodotto nel suo impiego.

*Note: the test results relate to the behaviour of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.*



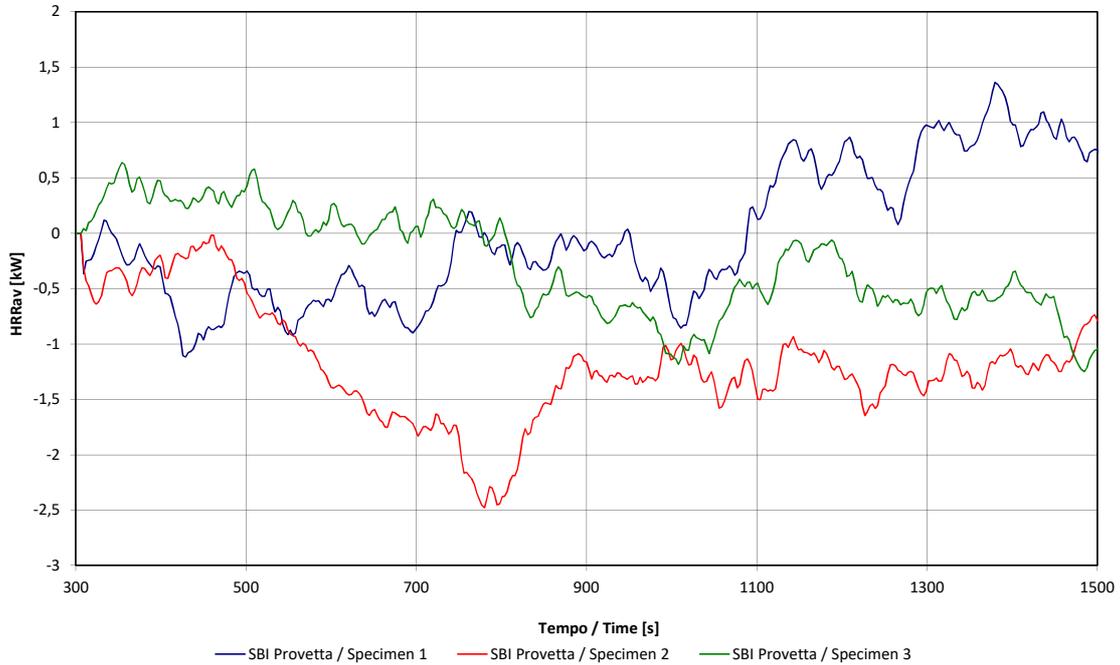
LAB N° 0021 L

Parametri <i>Parameter</i>		Provetta n. <i>Specimen No.</i>		
		1	2	3
<b>Caduta parti della provetta (fuori dalla delimitazione)</b> <i>Falling of specimen parts (outside the given area)</i>	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No
<b>Fiamme intermittenti sulla superficie della provetta</b> <i>Surface flash</i>	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No
<b>Fumi che non entrano nel camino</b> <i>Smoke not entering hood</i>	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No
<b>Perdita fissaggio tra provetta e substrato</b> <i>Mutual fixing of backing board fails</i>	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No
<b>Tendenza alla distorsione e al collasso</b> <i>Occurrence of distortion or collapse of the specimen</i>	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No
<b>Caduta parti della provetta sul bruciatore</b> <i>Falling of parts on the burner</i>	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No
<b>Condizioni di stop prematuro</b> <i>Conditions justify early stop of test</i>				
<b>Eccessivo HRR (&gt; 350 kW istantaneo o 280 kW medio 30 s)</b> <i>Excessive HRR (&gt; 350 kW instant or 280 kW average 30 s)</i>	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No
<b>Eccessiva temperatura (&gt; 400 °C istantaneo o 300 °C medio 30 s)</b> <i>Excessive temperature (&gt; 400 °C instant or 300 °C average 30 s)</i>	[Si/No] [Yes/No]	No No	No No	No No

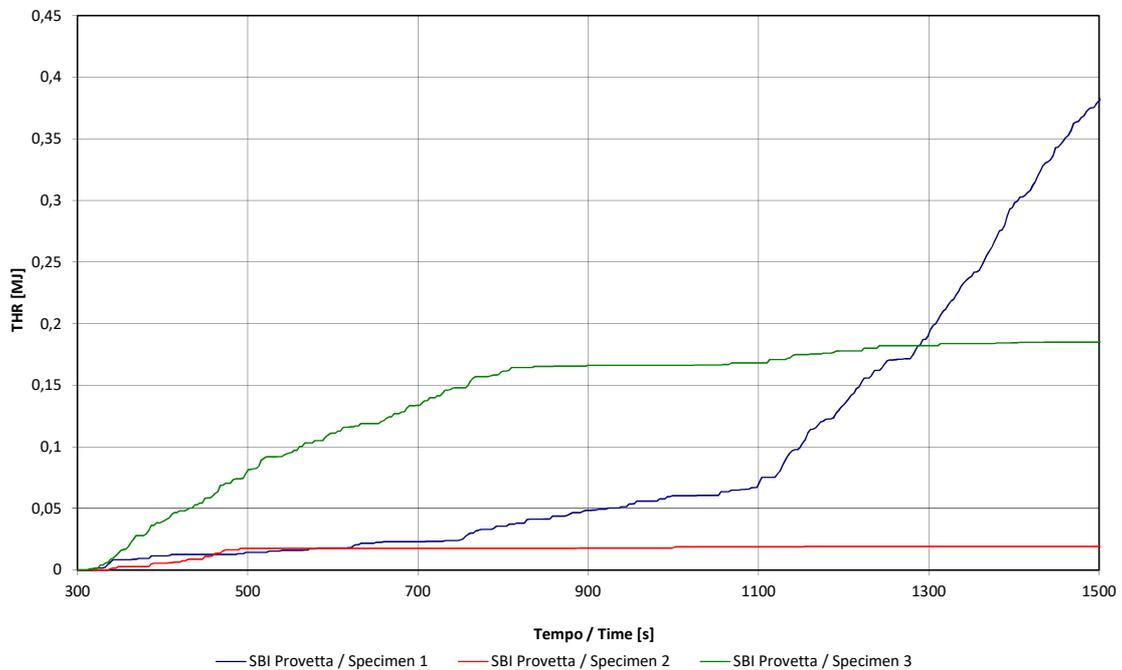


LAB N° 0021 L

**GRAFICI**  
**GRAPHS**



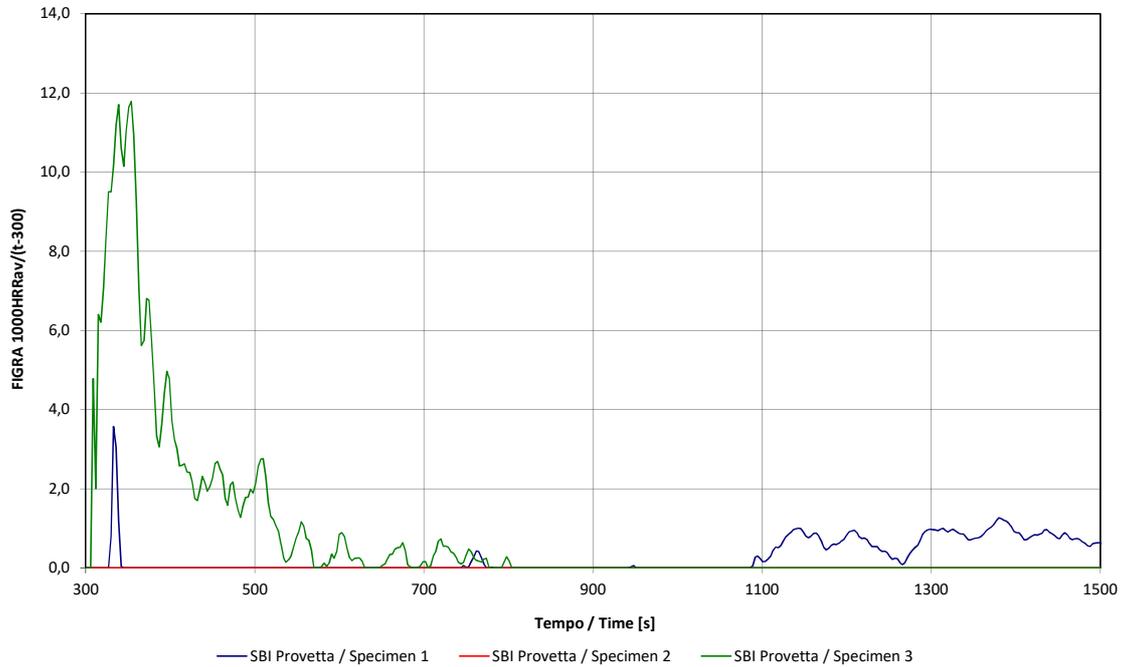
**Rilascio medio di potenza termica HRRav**  
*Average heat release rate HRRav*



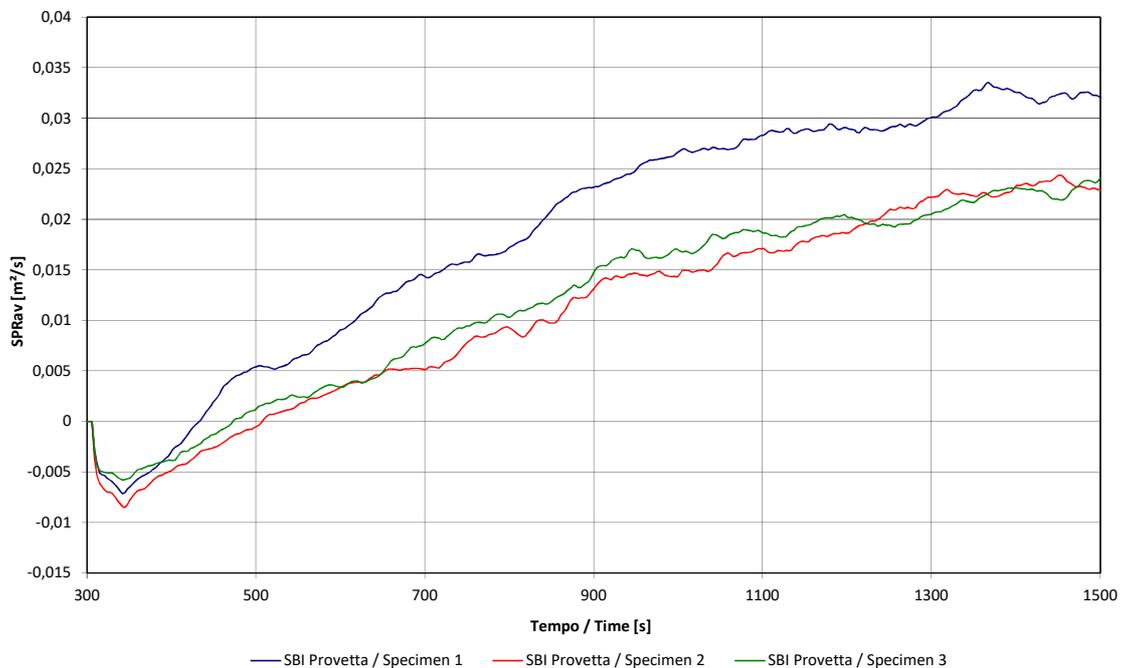
**Rilascio totale di calore THR**  
*Total heat release THR*



LAB N° 0021 L



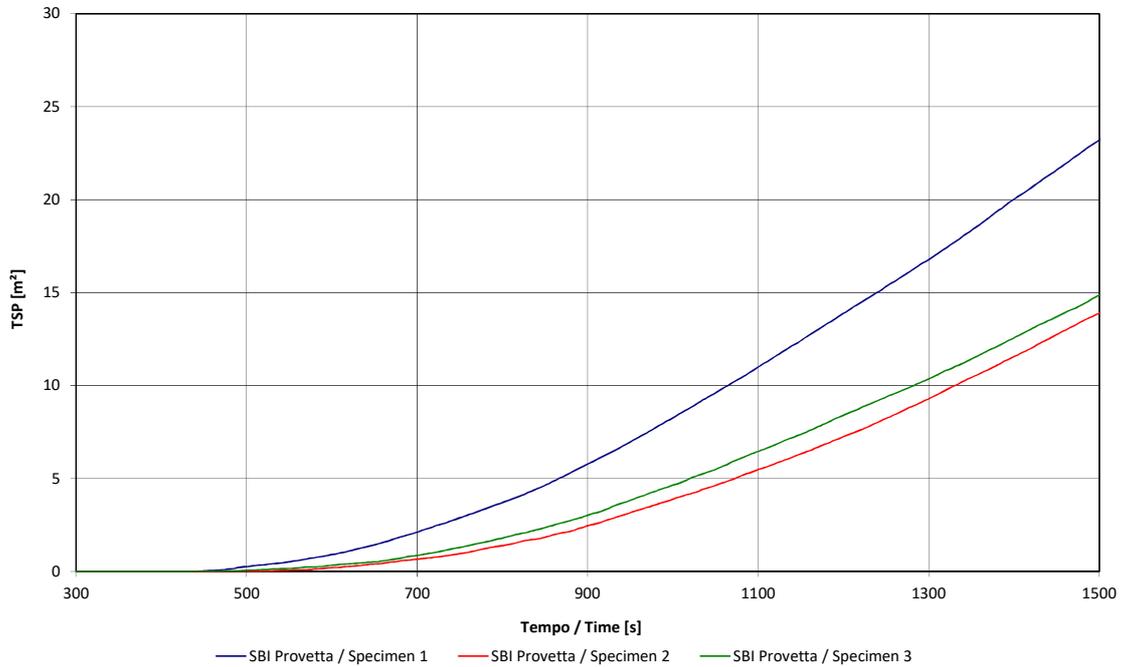
**Indice di incremento dell'incendio FIGRA**  
*Fire growth rate index FIGRA*



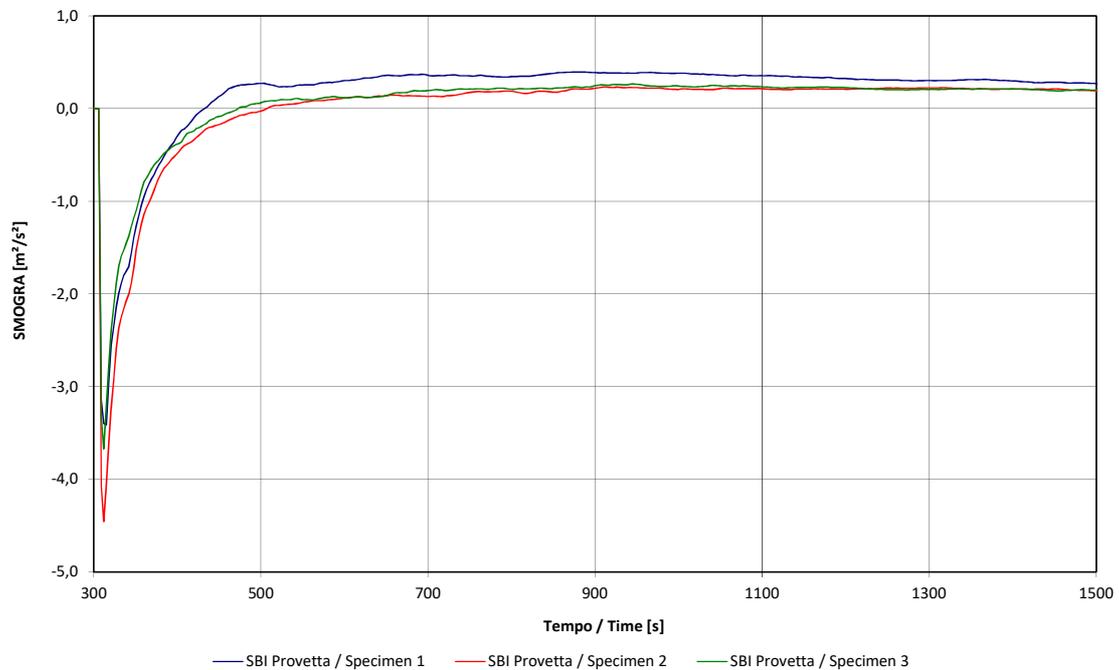
**Indice di produzione media del fumo SPRav**  
*Average smoke production rate SPRav*



LAB N° 0021 L



**Produzione totale di fumo TSP**  
*Total smoke production TSP*



**Indice di incremento della produzione di fumo SMOGRA**  
*Smoke growth rate SMOGRA*

Il Responsabile Tecnico di Prova  
*Chief Test Technician*  
(Per. Ind. Maurizio Vincenzi)

Il Responsabile del Laboratorio  
di Reazione al Fuoco  
*Head of Reaction to Fire Laboratory*  
(Dott. Ing. Giombattista Traina)

*Maurizio Vincenzi*

*Giombattista Traina*

**RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 389121**  
*CLASSIFICATION REPORT No. 389121*

Cliente / Customer

**PROGETTO SISMA S.r.l.**

Via Capucchiera, 7 - 41042 FIORANO MODENESE (MO) - Italia

Oggetto / Item\*

**sistema per isolamento termico denominato "RESISTO 5.9"**  
*thermal insulation system named "RESISTO 5.9"*

Attività / Activity

**classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi  
da costruzione - parte 1: classificazione  
in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco  
secondo la norma UNI EN 13501-1:2019**

*fire classification of construction products and building elements -  
part 1: classification using data from reaction to fire tests  
in accordance with standard UNI EN 13501-1:2019*

Risultati / Results

**Classificazione**  
*Classification*  
**B - s1, d0**



(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.  
*according to that stated by the customer.*

Bellaria-Igea Marina - Italia, 22 novembre 2021  
*Bellaria-Igea Marina - Italy, 22 November 2021*

L'Amministratore Delegato  
*Chief Executive Officer*

Commessa:

Order:  
89828

Luogo dell'attività:

Activity site:

Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosca Uno, 80 -  
47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice

	Pagina
Definizione dell'oggetto classificato*	2
Descrizione dell'oggetto classificato*	2
Riferimenti normativi	3
Rapporti e risultati in supporto a questa classificazione	3
Classificazione e campo di applicazione	5
Contents	Page
Definition of classified item*	2
Description of classified item*	2
Normative references	3
Reports and results in support of this classification	3
Classification and field of application	5

Il presente documento è composto da n. 6 pagine e n. 1 allegato (in formato bilingue (italiano e inglese), in caso di dubbio è valida la versione in lingua italiana) e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

*This document is made up of 6 pages and 1 annex (in a bilingual format (Italian and English), in case of dispute the only valid version is the Italian one) and shall not be reproduced except in full without extrapolating parts of interest at the discretion of the customer, with the risk of favoring an incorrect interpretation of the results, except as defined at contractual level.*

*The results relate only to the item examined, as received, and are valid only in the conditions in which the activity was carried out.*

*The original of this document consists of an electronic document digitally signed pursuant to the applicable Italian Legislation.*

Responsabile Tecnico: / Chief Technician:

Dott. Ing. Giombattista Traina

Responsabile del Laboratorio di Reazione al Fuoco: /

Head of Reaction to Fire Laboratory:

Dott. Ing. Giombattista Traina

Compilatore: / Compiler: Francesca Manduchi

Revisore: / Reviewer: Per. Ind. Andrea Golinucci

Pagina 1 di 6 / Page 1 of 6



LAB N° 0021 L

### **Definizione dell'oggetto classificato\***

#### *Definition of classified item\**

L'oggetto "RESISTO 5.9" è definito come "sistema di isolamento termico".

*The item "RESISTO 5.9" is defined as a "thermal insulation system".*

### **Descrizione dell'oggetto classificato\***

#### *Description of classified item\**

<b>Descrizione generale dell'oggetto</b> <i>General description of the item</i>	<b>Spessore</b> <i>Thickness</i> [mm]
sistema di isolamento termico in EPS rivestito da fibrocemento <i>thermal insulation system made of EPS covered with fiber cement</i>	206

<b>Descrizione dei singoli componenti partendo dalla faccia esposta al fuoco</b> <i>Description of individual components from the face exposed to fire</i>
<b>Descrizione</b> <i>Description</i>
lastra di fibrocemento "Aquapanel" della ditta Knauf di spessore 12,5 mm e peso 14 kg/m <sup>2</sup> <i>Kanuf "Aquapanel" fiber cement slab, thickness 12,5 mm and weight 14 kg/m<sup>2</sup></i>
montanti a C in acciaio zincato di spessore 0,6 mm, profondità 27 mm e larghezza 50 mm, posizionati ogni 40 cm <i>C-shaped in galvanized steel 0,6 mm thick, 27 mm depth and 50 mm wide, positioned every 40 cm</i>
distanziatore in acciaio per collegamento fra montante a C, dimensioni 27 mm x 50 mm, e profilo metallico a U, dimensioni 74 mm x 60 mm, ove è inserito l'isolante in EPS (profondità 47 mm fra fibrocemento ed isolante) <i>steel spacer for connection between C-shaped uprights, dimensions 27 mm x 50 mm, and U-shaped uprights metal profile dimensions 74 mm x 60 mm, where the EPS insulation is inserted (depth 47 mm between fiber cement and insulation)</i>
isolante in EPS con grafite "Termoblok" di densità 20 kg/m <sup>3</sup> e spessore 75 mm <i>"Termoblok" EPS insulation with graphite, density 20 kg/m<sup>3</sup> and thickness 75 mm</i>
schiuma poliuretanic applicata nello spessore di 12 mm, una striscia ogni 20 cm <i>polyurethane foam, thickness 12 mm, one strip every 20 cm</i>
isolante in EPS con grafite "Termoblok" di densità 20 kg/m <sup>3</sup> e spessore 60 mm con all'interno montanti a U in acciaio zincato di spessore 3 mm, profondità 74 mm e larghezza 60 mm ogni 106 cm, riempiti con isolante in EPS bianco di densità 20 kg/m <sup>3</sup> e spessore 30 mm <i>"Termoblok" EPS insulation with graphite, density 20 kg/m<sup>3</sup> and thickness 60 mm, with U-shaped uprights in galvanized steel, thickness 3 mm, depth 74 mm and width 60 mm every 106 cm, filled with white EPS insulation of density 20 kg/m<sup>3</sup> and thickness 30 mm</i>

(\*\*) tutti i giunti sono protetti con stucco in polvere a base cementizia con interposta armatura mediante nastro di rinforzo  
*all joints are protected with cement-based powder putty with interposed reinforcement by reinforcing tape*

In allegato "A" è riportata la documentazione tecnica dell'oggetto fornita dal cliente.

*The item technical documentation provided by the customer is given in annex "A".*

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.  
*according to that stated by the customer, apart from characteristics specifically stated to be measurements; Istituto Giordano declines all responsibility for the information and data provided by the client that may influence the results.*



LAB N° 0021 L

## **Riferimenti normativi**

### Normative references

<b>Norma</b> <i>Standard</i>	<b>Titolo</b> <i>Title</i>
UNI EN ISO 11925-2:2020	Prove di reazione al fuoco - Accendibilità dei prodotti sottoposti all'attacco diretto della fiamma - Parte 2: Prova con l'impiego di una singola fiamma <i>Reaction to fire tests - Ignitability of products subjected to direct impingement of flame - Part 2: Single-flame source test</i>
UNI EN 13823:2020	Prove di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione - Prodotti da costruzione esclusi i pavimenti esposti ad un attacco termico prodotto da un singolo oggetto in combustione <i>Reaction to fire tests for building products - Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item</i>
UNI EN 13501-1:2019	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco <i>Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests</i>

## **Rapporti e risultati in supporto a questa classificazione**

### Reports and results in support of this classification

#### **Rapporti**

##### *Reports*

<b>Nome del laboratorio</b> <i>Name of laboratory</i>	<b>Nome del cliente</b> <i>Name of customer</i>	<b>Rapporto n.</b> <i>Report No.</i>	<b>Metodo di prova e data</b> <i>Test method and date</i>
Istituto Giordano S.p.A.	PROGETTO SISMA S.r.l.	389119	UNI EN ISO 11925-2:2020
Istituto Giordano S.p.A.	PROGETTO SISMA S.r.l.	389120	UNI EN 13823:2020



LAB N° 0021 L

**Risultati in supporto alla classificazione**
*Results in support of this classification*

Metodo di prova <i>Test method</i>	Rapporto di prova n. <i>Test report No.</i>	N. prove <i>No. of tests</i>	Parametri <i>Parameter</i>	Risultati <i>Results</i>	
				Parametri continui - Media <i>Continuous parameter - Mean</i>	Parametri discreti - Conformità <i>Discrete parameters - Compliance</i>
<b>UNI EN ISO 11925-2:2020</b> Attacco della fiamma sulla superficie Applicazione: 30 s <i>Impingement of flame on the surface</i> Exposure: 30 s	389119	6	Fs ≤ 150 mm	N/A	Sì <i>Yes</i>
			Accensione della carta da filtro <i>Ignition of the filter paper</i>	N/A	No <i>No</i>
<b>UNI EN 13823:2020</b>	389120	3	FIGRA <sub>0,2MJ</sub>	0 W/s	N/A
			FIGRA <sub>0,4MJ</sub>	0 W/s	N/A
			LFS < bordo <i>LFS &lt; edge</i>	N/A	Sì <i>Yes</i>
			THR <sub>600s</sub>	0,1 MJ	N/A
			SMOGRA	0 m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>	N/A
			TSP <sub>600s</sub>	4 m <sup>2</sup>	N/A
			Gocce/particelle incendiate <i>Flaming droplets /particles</i>	N/A	No <i>No</i>

N/A = non applicabile.

N/A = not applicable.



LAB N° 0021 L

## **Classificazione e campo di applicazione**

### Classification and field of application

#### **Riferimento di classificazione**

*Reference of classification*

Questa classificazione viene definita in accordo con la norma UNI EN 13501-1:2019.

*This classification is assigned in accordance with standard UNI EN 13501-1:2019.*

#### **Classificazione**

*Classification*

L'oggetto "RESISTO 5.9", in relazione al suo comportamento di reazione al fuoco, è classificato:

*The item "RESISTO 5.9", in relation to its reaction to fire behaviour, is classified:*

**B**

La classificazione aggiuntiva in relazione alla produzione di fumo è:

*The additional classification in relation to smoke production is:*

**s1**

La classificazione aggiuntiva in relazione alla cadute di gocce/particelle incendiate è:

*The additional classification in relation to flaming droplets/particles is:*

**d0**

La classificazione finale di reazione al fuoco del prodotto da costruzione è:

*The final reaction to fire classification of the construction product is:*

**Classificazione / Classification: B - s1, d0**

#### **Campo di applicazione**

*Field of application*

Questa classificazione è valida per le seguenti condizioni di uso finali:

*This classification is valid for the following end use applications:*

Tipo di installazione <i>Type of installation</i>	avvitato su substrato <i>screwed on substrate</i>
Tipo di substrato <i>Type of substrate</i>	materiale in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 o A1 e di massa volumica $\geq 525 \text{ kg/m}^3$ <i>material of reaction to fire class A2-s1,d0 or A1 and density <math>\geq 525 \text{ kg/m}^3</math></i>
Giunti <i>Joints</i>	protetti con stucco in polvere a base cementizia con interposta armatura mediante nastro di rinforzo <i>protected with cement-based powder putty with interposed reinforcement by reinforcing tape</i>



LAB N° 0021 L

## Limitazioni

### *Limitations*

Questo rapporto di classificazione è valido fintanto che la composizione e la struttura dell'oggetto, così come le norme di prova e di classificazione, non cambino.

Questo rapporto di classificazione non rappresenta un'approvazione di tipo o una certificazione di prodotto.

*This classification report is valid as long as the item composition and structure, as well as test and classification standards, remain unchanged.*

*This classification report does not represent type approval or certification of the product.*

## Nota del laboratorio

### *Note from the laboratory*

La classificazione è stata determinata senza tenere conto dell'incertezza di misura, come previsto dalla norma di riferimento.

*The classification has been determined without taking in account the uncertainty of measurement, as stated in the reference standard.*

Il Responsabile Tecnico  
*Chief Technician*  
(Dott. Ing. Giombattista Traina)

Il Responsabile del Laboratorio  
di Reazione al Fuoco  
*Head of Reaction to Fire Laboratory*  
(Dott. Ing. Giombattista Traina)