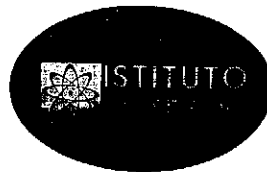


# ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.  
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy  
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540  
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it  
Cod. Fisc./P.IVA 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766  
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409  
Organismo Europeo notificato n. 0407  
Accreditamenti: SINCERT (057A e 082B) - SIT (20)

#### RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- Decreto 21/07/03 "Certificazione CE per le unità da dipinto".
- D.M. 04/08/04 "Certificazione CEE sulle macchine".
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas".
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli".
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dai prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti".
- Legge 819/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNVVF/CCI UNI 9723".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07".
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- Prot. n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E0490Y9Y".
- Decreto 24/06/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione".
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili".
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature".
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo".
- Decreto 17/05/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza".
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione.
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici".
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MIS) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana".
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale".
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato".

#### RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- SINCERT: Accreditamenti n. 057A del 19/02/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto".
- SIT: Accreditamento Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche.
- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMG: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per canale fumaria".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti".
- IPT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusura oscuranti (antiefrazione) e serramenti".
- EFSG: "Prove di laboratorio su casseforti e altri mezzi di custodia".
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- VTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio".
- FBTA/KF - Svizzera: "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edilizi".

#### CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.  
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

## RAPPORTO DI PROVA N. 279696

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 03/03/2011

**Committente:** SIRCA S.p.A. - Viale Roma, 85 - 35010 SAN DONO DI MASSANZAGO (PD) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 14/01/2011

**Numero e data della commessa:** 51448, 17/01/2011

**Data del ricevimento del campione:** 25/01/2011

**Data dell'esecuzione della prova:** 21/02/2011

**Oggetto della prova:** Attestazione della classe di fumo secondo la norma NF F16-101 (1988), determinazione della opacità dei fumi in atmosfera non rinnovata secondo la norma NF X10-702-2 (1994) ed analisi dei gas di combustione e di pirolisi - metodo del forno tubolare - secondo la norma NF X70-100 (2006)

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Via Erbosa, 80 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

**Provenienza del campione:** campionato e fornito dal Committente

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2011/0110

#### Denominazione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "R921A0000G15".



(\* secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. PM  
Revis.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 6 fogli.

Foglio  
n. 1 di 6

### Descrizione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da provette ricavate da un pannello di vetroresina (67 % in peso resina e 33 % in peso vetro) di spessore ( $7 \pm 1,5$ ) mm e peso ( $12,0 \pm 1,7$ ) kg/m<sup>2</sup>.

### Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:

- NF F16-101 (1988) "Matériel roulant ferroviarie - Comportement au feu - Choix des matériaux" (*"Materiali rotabili ferroviari - Comportamento al fuoco - Scelta dei materiali"*);
- NF X10-702-2 (1994) "Détermination de l'opacité des fumées en atmosphère non renouvelée. Partie 2: Méthode d'essai applicable aux matériaux non couverts par les parties 3, 4, 5 et suivantes" (*"Determinazione dell'opacità dei fumi in atmosfera non rinnovata. Parte 2: Metodo di prova applicabile ai materiali non contemplati nelle parti 3, 4, 5 e seguenti"*);
- NF X70-100 (2006) "Analyse des gaz de combustion et de pyrolyse - Méthode au four tubulaire" (*"Analisi dei gas di combustione e di pirolisi - Metodo del forno tubolare"*).

### Apparecchiatura di prova.

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- camera per la misura della densità ottica dei fumi conforme alle specifiche tecniche della norma NF X10-702-2 (1994), (codice di identificazione interno RZF037);
- apparecchio di prelievo gas dalla camera densità ottica dei fumi (codice di identificazione interno RZF039);
- forno tubolare per campionamento gas conforme alle specifiche tecniche della norma NF X70-100 (2006), (codice di identificazione interno RZF036);
- bilancia OHAUS (codice di identificazione interno RZF016);
- spettrofotometro FT-IR (codice di identificazione interno RZF047);



(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

- cromatografo Ionico Metrohm 761 Compact IC (codice di identificazione interno CHG054);
- spettrofotometro UV-Vis.

### Modalità della prova.

#### **Condizionamento per prove secondo le norme NF X10-702-2 (1994) e NF X70-100 (2006).**

Le provette, nelle dimensioni richieste dalla norma NF X10-702-2 (1994), sono state essiccate in stufa alla temperatura di  $(23 \pm 2)$  °C ed al  $(50 \pm 5)$  % di umidità relativa per un periodo di 48 h e successivamente ricondotte all'equilibrio in atmosfera standard come previsto dalla norma stessa.

#### **Metodo di prova.**

La finalità della prova consiste nell'assegnazione al materiale in esame della classe di fumo definita dalla norma NF F16-101 (1988).

La prova è stata eseguita secondo quanto specificato dalle norme di riferimento.

### Risultati della prova.

#### **Opacità dei fumi.**

Come previsto dalla norma NF F16-101 (1988) sono state inizialmente provate n. 2 provette, una in condizioni *flaming*, l'altra in condizioni *smouldering*. La prova che ha dato il valore VOF4 più alto è stata quella eseguita in condizioni *flaming*, perciò la determinazione dell'opacità dei fumi è stata eseguita nelle suddette condizioni. I risultati della prova sono riportati di seguito, sotto forma di tabella e diagramma.



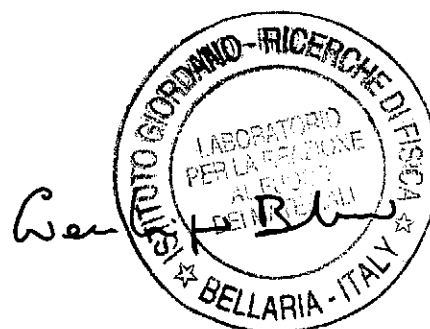
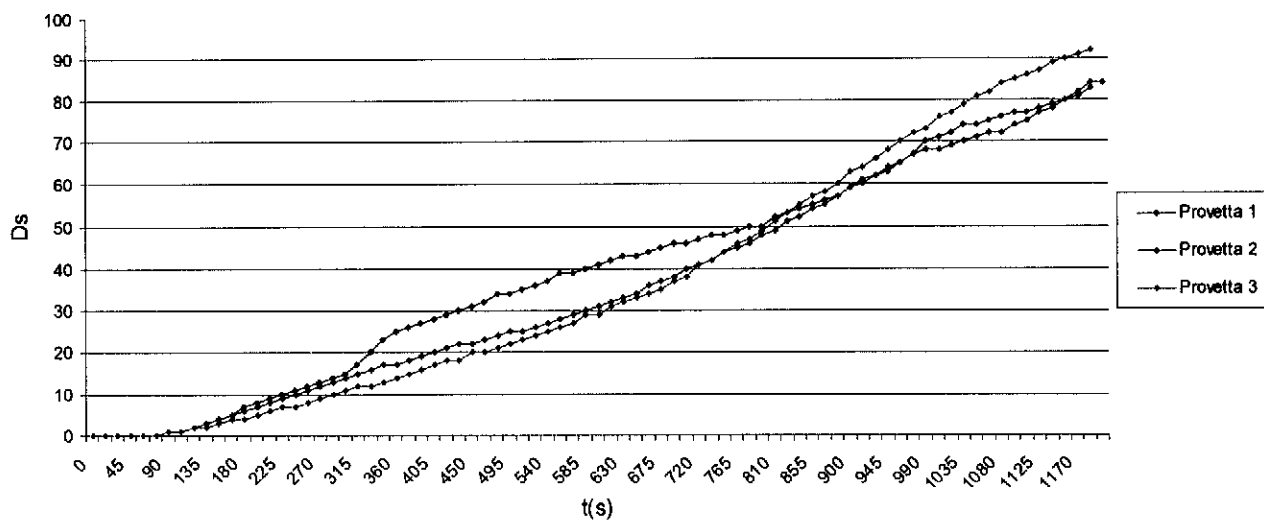
Condizione		<i>flaming</i>	<i>flaming</i>	<i>flaming</i>	<i>flaming</i>
		Provetta n. 1	Provetta n. 2	Provetta n. 3	Media
<b>Spessore</b>	[mm]	6,7	6,9	6,8	6,80
<b>Ds a 1 min</b>	[/]	0	0	0	0,00
<b>Ds a 2 min</b>	[/]	2	2	2	2,00
<b>Ds a 3 min</b>	[/]	7	6	4	5,67
<b>Ds a 4 min</b>	[/]	11	10	7	9,33
<b>VOF4</b>	[/]	10,5			
<b>Dm</b>	[/]	84	84	94	87,33
<b>Tempo per raggiungere Dm</b>	[s]	1200	1200	1200	1200,00

Simbologia: Ds = Densità ottica specifica.

VOF4 = Valore di oscuramento dovuto al fumo al termine dei primi 4 min di prova.

Dm = Densità ottica specifica massima.

### Grafico della prova di opacità dei fumi



**Tossicità dei gas.**

Dalle provette condizionate sono stati ricavati n. 3 provini aventi massa di  $(1 \pm 0,05)$  g ciascuno.

L'analisi dei gas di combustione HF, HCl, HBr è stata condotta per via cromatografica; l'analisi dei gas SO<sub>2</sub>, CO e CO<sub>2</sub> è stata condotta mediante spettroscopia infrarossa; l'analisi dei gas HCN è stata condotta mediante spettrofotometria UV-Visibile secondo quanto prescritto dalla norma.

Temperatura di prova = 600 °C;

Durata della prova = 20 min.

Gas	Media della quantità individuata su n. 3 provini
	[mg/g]
Anidride carbonica CO <sub>2</sub>	723,82
Monossido di carbonio CO	92,32
Acido fluoridrico HF	n. d.
Acido cloridrico HCl	n. d.
Acido cianidrico HCN	n. d.
Anidride solforosa SO <sub>2</sub>	n. d.
Acido bromidrico HBr	n. d.



**Valutazione dei risultati.****Opacità dei fumi.**

<b>Condizione di prova considerata</b>	<i>flaming</i>
<b>Valore di oscuramento dovuto al fumo al termine dei primi 4 min di prova "VOF4"</b>	10,5
<b>Densità ottica specifica massima "Dm"</b>	87,3

**Tossicità dei gas.**

<b>Indice di tossicità convenzionale "ITC"</b>	6,1
--	-----

**Valore di I.F.**

<b>Indice di fumo "I.F."</b>	4,3
------------------------------	-----

**Conclusioni.**

Dall'esame dei risultati emersi dalla prova eseguita sul campione costituito da un pannello di vetroresina (67 % in peso resina e 33 % in peso vetro) di spessore ( $7 \pm 1,5$ ) mm e peso ( $12,0 \pm 1,7$ ) kg/m<sup>2</sup>, denominato "R921A0000G15" e presentato dalla ditta SIRCA S.p.A. - Viale Roma, 85 - 35010 SAN DONO DI MAS-SANZAGO (PD) - Italia, si attesta che al materiale in esame è attribuita una classe di fumo:

<b>F0</b>
-----------

Il Responsabile del Laboratorio  
Tecnico di Prova PER LA REAZIONE  
(Dott. Gian Francesco Ibba) AL FUOCO  
DEI MATERIALI (Dott. Gian Luigi Baffoni)

L'Amministratore Delegato

**L'AMMINISTRATORE DELEGATO**  
**Dott. Ing. Vincenzo Iommi**

*Gian Francesco Ibba* *Gian Luigi Baffoni*

*Vincenzo Iommi*