

**LABORATORIO PROVE  
TEST LABORATORY**

(Riconosciuto dall'Amministrazione Italiana - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)  
(Recognized by the Italian Administration - Ministry of Infrastructures and Transport)

**DETERMINAZIONE DELLA LIMITATA ATTITUDINE A PROPAGARE LA FIAMMA DI MATERIALI  
DI FINITURA DI PARATIE, SOFFITTATURE E PONTI  
DETERMINATION OF SURFACE FLAMMABILITY OF BULKHEAD, CEILING AND DECK  
FINISH MATERIALS****1. Oggetto della prova  
Test purpose**

Lo scopo della prova è di determinare l'infiammabilità del materiale in esame, secondo la Parte 5 dell'FTPC dell'IMO.  
*The purpose of the test is to determine the flammability of the material to be tested, according to IMO FTPC Part 5.*

**2. Richiedente della prova  
Test applicant**

ITES S.P.A. – Via del Consorzio 37 – Falconara (AN)

**3. Descrizione e dati relativi al materiale provato  
Description and data relevant to the tested material**

Denominazione FONOSPHERA XB – 10AL  
*Identification*

Isolante acustico composto da:

1° strato: polietilene retinato a celle chiuse (spessore 5 mm, peso 150 g/m<sup>2</sup>)

2° strato: prodotto a base polimerica autoestinguente con cariche minerali (spessore 1 mm, peso 2000 g/m<sup>2</sup>)

3° strato: fibra di poliestere (spessore 10 mm, peso 200 gr/m<sup>2</sup>) rivestita sulla faccia esterna con un foglio di alluminio di spessore 0,05 mm.

*Acoustic insulating material composed of*

*1<sup>st</sup> layer: cross-linked closed cells polyethylene (thickness of 5 mm – mass per area of 150 g/m<sup>2</sup>)*

*2<sup>nd</sup> layer: polymer based flame retardant with mineral fillers*

*3<sup>rd</sup> layer: polyester fibre (thickness of 10 mm – mass per area of 200 g/m<sup>2</sup>) covered on the external side with an aluminium foil having thickness of 0.05 mm*

**4. Fabbricante  
Manufacturer**

ITES S.P.A. – Via del Consorzio 37 – Falconara (AN)

**5. Impiego del materiale  
Use of the tested material**

Quale materiale di finitura per paratie e soffittature.  
*As bulkhead, wall and ceiling lining.*



**6. Luogo del prelievo dei campioni**  
**Sampling place of samples**

I campioni sono stati preparati presso la società ITES S.P.A. – Via del Consorzio 37 – Falconara (AN) in presenza del tecnico RINA.

*The specimens were prepared at ITES S.P.A. – Via del Consorzio 37 – Falconara (AN) in the presence of RINA surveyor.*

**7. Data di ricevimento dei campioni**  
**Date of receipt of samples**

25/06/2010

**8. Luogo e data delle prove**  
**Place and date of test**

Le prove sono state eseguite presso il Laboratorio Prove del RINA Spa a 16126 Genova, Calata Gadda, il 28.06.2010 senza la presenza del cliente.

*The tests were performed at Test Laboratory of RINA Spa in 16126 Genova, Calata Gadda, on 28.06.2010 without the presence of the sponsor.*

**9. Metodo di prova**  
**Test method**

1. IMO FTPC Part 5 - Test for surface flammability
2. IMO Resolution A.653(16) - Recommendation on improved fire test procedures for surface flammability of bulkhead, ceiling and deck finish materials

**10. Descrizione dei campioni**  
**Description of the samples**

Il prodotto è stato applicato su un lamierino in acciaio di spessore 1 mm mediante N. 8 viti autofilettanti con rondella, poste sui bordi del campione. I campioni sono stati appoggiati su una lastra di materiale incombustibile.

*The product was applied to a steel sheet, 1 mm thick by means of No.8 self-tapping screws with washer, placed on the edges of the sample. The samples have been backed by a non-combustible board.*

**11. Condizionamento dei campioni**  
**Conditioning of samples**

Prima della prova i campioni sono stati mantenuti alla temperatura di  $23 \pm 2$  °C e all'umidità relativa di  $50 \pm 10\%$  fino al raggiungimento di un contenuto di umidità costante, dato da una differenza di peso non maggiore dello 0.1% del peso del campione, a seguito di due successive operazioni di pesatura effettuate ad un intervallo di 24 h.

*Prior to the test, the samples have been conditioned to constant moisture content at a temperature of  $23 \pm 2$  °C and a relative humidity of  $50 \pm 10\%$ . Constant moisture content is reached when measured masses do not differ by more than 0.1% of the mass of the specimen, following two successive weighing operations, carried out at an interval of 24 h.*

**12. Dettagli del metodo di prova**  
**Test method details**



La prova è stata eseguita su tre campioni.

E' stata usata una fiamma pilota di acetilene ed aria.

- Rilievo del gradiente di flusso termico lungo il provino:

I valori del gradiente di flusso termico lungo il provino sono stati rilevati mediante l'utilizzo di un radiometro e registrati con uno strumento avente scala di lettura compresa tra 0 e 150 kW/m<sup>2</sup>.

- Rilievo del calore prodotto dalla combustione dei provini:

Il rilievo del calore prodotto dalla combustione dei provini è stato effettuato utilizzando il segnale proveniente dall'apposito gruppo di termocoppie posizionato nella cappa fumi e compensato per il riscaldamento della stessa.

*Three specimens were used.*

*A pilot flame with acetylene gas and air was used.*

*- Specimen's thermal flux distribution measurement:*

*Specimen's thermal flux distribution measurement has been performed by means of a heat fluxmeter and recorded by an instrument having a measuring range between 0 and 150 kW/m<sup>2</sup>.*

*- Specimen's burning heat release measurement:*

*The specimen's burning heat release measurement was performed by means of the signal of an appropriate fume stack thermocouples block provided with a special compensating thermocouple for the long term changes in stack material temperatures.*

### 13. Risultati delle prove

#### **Test results**

I seguenti risultati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova ed al loro comportamento nelle particolari condizioni di prova; essi non possono essere assunti come unico criterio per stabilire il rischio potenziale di incendio del materiale in esame.

I risultati delle prove sono riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4 e nella Figura 1.

*These results relate only to the behaviour of the specimens submitted to the test and under the particular condition of test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the material in use.*

*The test results are shown in Tables 1, 2, 3 and 4 and in Figure 1.*



14. **Conclusioni**  
**Conclusion**

Sulla base dei dati riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4 il materiale in esame SODDISFA i requisiti della Parte 5 dell'FTPC dell'IMO quale:

- materiale di finitura per paratie e soffittature

*On the basis of the data shown in Tables 1, 2, 3 and 4 the tested material COMPLIES with the requirements of IMO FTPC Part 5 as:*

- bulkhead, wall and ceiling lining.

15. **Data di emissione**  
**Date of issue**

22/07/2010

Il Tecnico  
*Technician*

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio  
*Technical Head of the Laboratory*



RINA

M. Leveratto



RINA

M. Dittus



TABELLA 1  
TABLE 1

Campioni con fiamma pilota non a contatto <i>Specimens not in contact with the pilot flame</i>							
Stazioni (mm) <i>Position (mm)</i>	Flusso termico incidente (kW/m <sup>2</sup> ) <i>Flux levels (kW/m<sup>2</sup>)</i>	Tempi di propagazione fiamma (s) <i>Spread flame times(s)</i>			Calore per sostenere la combustione Q <sub>sb</sub> (MJ/ m <sup>2</sup> ) <i>Heat for sustained burning Q<sub>sb</sub> (MJ/ m<sup>2</sup>)</i>		
		1	2	3	1	2	3
50	50.5	>600	>600				
100	48.3						
150	44.6						
200	40.4						
250	35.6						
300	30						
350	23.9						
400	17.6						
450	12.4						
500	8.4						
550	5.7						
600	3.9						
650	2.7						
700	1.9						
750	1.4						
800							
Tempo di prova (s) <i>Test duration (s)</i>					>600	>600	
OSSERVAZIONI SECONDO IMO MSC.61(67) Annesso 1 Parte 5 2.2 <i>OBSERVATIONS ACCORDING TO IMO MSC.61(67) Annex 1 Part 5 2.2</i>							
Flammate, senza fiamma continua <i>Flashing, no steady flame</i>					NO	NO	NO
Sfaldatura esplosiva, senza flammate o fiamma <i>Explosive spalling, no flashing or flame</i>					NO	NO	NO
Rapida fiammata sulla superficie, quindi fiamma che avanza in modo continuo <i>Rapid flash over surface, later steady flame progress</i>					NO	NO	NO
Il provino o l'impiallacciatura fonde e gocciola via, senza fiamma <i>Specimen or veneer melts and drips off, no flame</i>					NO	NO	NO
Sfaldatura esplosiva, e presenza di fiamma sulla parte esposta del provino <i>Explosive spalling, and flame on exposed part of specimen</i>					NO	NO	NO
Il provino o l'impiallacciatura fonde, brucia e gocciola via <i>Specimen or veneer melts, burns, and drips off</i>					NO	NO	NO
La fiamma pilota si spegne <i>Pilot flame extinguished</i>					NO	NO	NO
Il segnale del flusso termico dopo la prova e dopo il reinserimento del campione inerte rimane ad un livello superiore o inferiore rispetto a quello di stabilizzazione. <i>Heat release signal after test and reinsertion of dummy specimen remains at a higher or lower level than initial stabilizing level.</i>					NO	NO	NO
Brevissimo ritardo di accensione su tappeti o provini non rigidi <i>Very short ignition delay on carpets or non-rigid specimens</i>					NO	NO	NO
Il provino si rompe e cade dal portaprovino <i>Specimen breaks up, and falls out of holder</i>					NO	NO	NO
Notevole elezione di gas combustibili generati da pirolisi dal provino o dai materiali adesivi o leganti <i>Substantial jetting of combustible pyrolysis gases from specimen, adhesive or bonding agents</i>					NO	NO	NO
Fiammelle residue lungo il margine del provino <i>Small flame remaining along the edge of specimen</i>					NO	NO	NO
ALTRE OSSERVAZIONI <i>OTHER OBSERVATIONS</i>							
Incandescenze <i>Glowings</i>					NO	NO	NO
Perdite di materiale incombusto <i>Loss of unburned material</i>					NO	NO	NO
Separazioni e/o fessurazioni <i>Separations and/or fissures</i>					NO	NO	NO
Scintille <i>Sparks</i>					NO	NO	NO
Deformazioni <i>Form changes</i>					NO	NO	NO

Il presente RAPPORTO DI PROVA non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del RINA.  
*The following TEST REPORT is not to be partially reproduced without the written permission of RINA.*



TABELLA 2  
TABLE 2

Campioni con fiamma pilota a contatto <i>Specimens in contact with the pilot flame</i>							
Stazioni (mm) <i>Position (mm)</i>	Flusso termico incidente (kW/m <sup>2</sup> ) <i>Flux levels (kW/m<sup>2</sup>)</i>	Tempi di propagazione fiamma (s) <i>Spread flame times (s)</i>			Calore per sostenere la combustione Q <sub>sb</sub> (MJ/m <sup>2</sup> ) <i>Heat for sustained burning Q<sub>sb</sub> (MJ/m<sup>2</sup>)</i>		
		Campione <i>Specimen</i>			Campione <i>Specimen</i>		
		4	5	6	4	5	6
50	50.5	>600					
100	48.3						
150	44.6						
200	40.4						
250	35.6						
300	30						
350	23.9						
400	17.6						
450	12.4						
500	8.4						
550	5.7						
600	3.9						
650	2.7						
700	1.9						
750	1.4						
800							
Tempo di prova (s) <i>Test duration (s)</i>					>600		
OSSERVAZIONI SECONDO IMO MSC.61(67) Annesso 1 Parte 5 2.2 <i>OBSERVATIONS ACCORDING TO IMO MSC.61(67) Annex 1 Part 5 2.2</i>							
Fiammate, senza fiamma continua <i>Flashing, no steady flame</i>					NO	NO	NO
Sfaldatura esplosiva, senza fiammate o fiamma <i>Explosive spalling, no flashing or flame</i>					NO	NO	NO
Rapida fiammata sulla superficie, quindi fiamma che avanza in modo continuo <i>Rapid flash over surface, later steady flame progress</i>					NO	NO	NO
Il provino o l'impiallacciatura fonde e gocciola via, senza fiamma <i>Specimen or veneer melts and drips off, no flame</i>					NO	NO	NO
Sfaldatura esplosiva, e presenza di fiamma sulla parte esposta del provino <i>Explosive spalling, and flame on exposed part of specimen</i>					NO	NO	NO
Il provino o l'impiallacciatura fonde, brucia e gocciola via <i>Specimen or veneer melts, burns, and drips off</i>					NO	NO	NO
La fiamma pilota si spegne <i>Pilot flame extinguished</i>					NO	NO	NO
Il segnale del flusso termico dopo la prova e dopo il reinserimento del campione inerte rimane ad un livello superiore o inferiore rispetto a quello di stabilizzazione. <i>Heat release signal after test and reinsertion of dummy specimen remains at a higher or lower level than initial stabilizing level.</i>					NO	NO	NO
Brevissimo ritardo di accensione su tappeti o provini non rigidi <i>Very short ignition delay on carpets or non-rigid specimens</i>					NO	NO	NO
Il provino si rompe e cade dal portaprovino <i>Specimen breaks up, and falls out of holder</i>					NO	NO	NO
Notevole elezione di gas combustibili generati da pirolisi dal provino o dai materiali adesivi o leganti <i>Substantial jetting of combustible pyrolysis gases from specimen, adhesive or bonding agents</i>					NO	NO	NO
Fiammelle residue lungo il margine del provino <i>Small flame remaining along the edge of specimen</i>					NO	NO	NO
ALTRE OSSERVAZIONI <i>OTHER OBSERVATIONS</i>							
Incandescenze <i>Glowings</i>					NO	NO	NO
Perdite di materiale incombusto <i>Loss of unburned material</i>					NO	NO	NO
Separazioni e/o fessurazioni <i>Separations and/or fissures</i>					NO	NO	NO
Scintille <i>Sparks</i>					NO	NO	NO
Deformazioni <i>Form changes</i>					NO	NO	NO

Il presente RAPPORTO DI PROVA non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del RINA.  
*The following TEST REPORT is not to be partially reproduced without the written permission of RINA.*



TABELLA 3  
TABLE 3

	Campione <i>Specimen</i>			Valori medi <i>Average values</i>
	1	2	4	
Tempo di ignizione $t_i$ (s) <i>Ignition time <math>t_i</math> (s)</i>	>600	>600	>600	>600
Tempo di spegnimento $t_s$ (s) <i>Self-extinguishment time <math>t_s</math> (s)</i>	-	-	-	-
Calore per l'accensione $Q_i$ (MJ/ m <sup>2</sup> ) <i>Heat for ignition <math>Q_i</math> (MJ/ m<sup>2</sup>)</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
Lunghezza di combustione $l_c$ (mm) <i>Char length <math>l_c</math> (mm)</i>	0	0	0	0.00
Flusso critico per lo spegnimento CFE (kW/ m <sup>2</sup> ) <i>Critical flux at extinguishment CFE (kW/ m<sup>2</sup>)</i>	49.50	49.50	49.50	49.50
Calore per sostenere la combustione $Q_{sb}$ (MJ/ m <sup>2</sup> ) <i>Heat for sustained burning <math>Q_{sb}</math> (MJ/ m<sup>2</sup>)</i>	>28.6	>28.6	>28.6	>28.6
Calore totale di combustione $Q_t$ (MJ) <i>Total heat release <math>Q_t</math> (MJ)</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
Massimo flusso di combustione $q_p$ (kW) <i>Peak heat release rate <math>q_p</math> (kW)</i>	-0.02	0.03	0.01	0.01

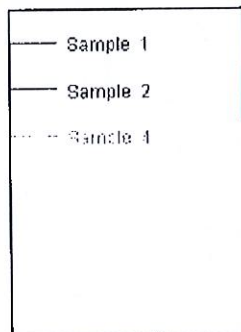
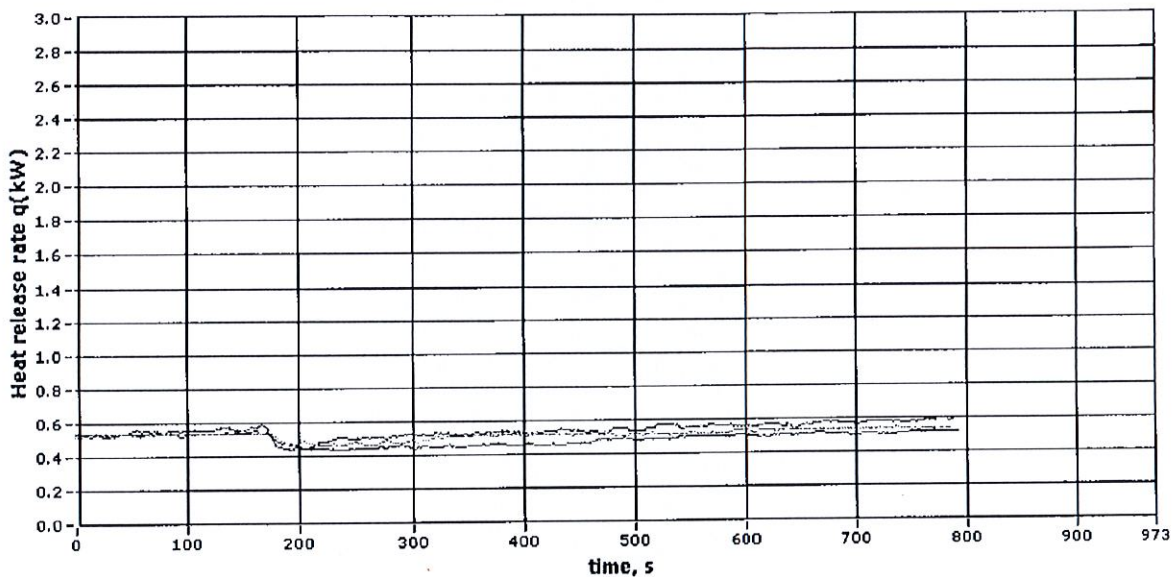
TABELLA 4  
TABLE 4

	Caratteristiche rilevate dalla prova <i>Derived fire characteristics</i>	Criteri di accettazione per materiali di finitura di paratie e soffittature <i>Required criteria for bulkhead, wall and ceiling linings</i>	Criteri di accettazione per materiali di finitura di ponti <i>Required criteria for deck finish materials</i>
CFE (kW/ m <sup>2</sup> )	49.50	≥ 20.0	≥ 7.0
$Q_{sb}$ (MJ/ m <sup>2</sup> )	>28.6	≥ 1.5	≥ 0.25
$Q_t$ (MJ)	0.00	≤ 0.7	≤ 2.0
$q_p$ (kW)	0.01	≤ 4.0	≤ 10.0
Il provino o l'impiallacciatura fonde, brucia e gocciola via <i>Specimen or veneer melts, burns, and drips off</i>	NO NO	NO NO	NO NO
Notevole eiezione di gas combustibili generati da pirolisi dal provino o dai materiali adesivi o leganti <i>Substantial jetting of combustible pyrolysis gases from specimen, adhesive or bonding agents</i>	NO NO	NO NO	NO NO



Figura 1  
Figure 1

Rilievo del calore prodotto dalla combustione  
Rate of heat release



Il presente RAPPORTO DI PROVA non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del RINA.  
The following TEST REPORT is not to be partially reproduced without the written permission of RINA.