

DIVISIONE: **COSTRUZIONI**  
 DIVISION: **CONSTRUCTION**

 LABORATORIO: **REAZIONE**  
 LABORATORY: **REACTION**
**RAPPORTO DI PROVA**  
*(Test Report)*

 Pag. **1**  
 di/of  
 pag. **7**

 N° **0650\DC\REA\13\_4**

 Data: **15/10/2013**  
 Date:

**IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:**  
**SPECIMEN DESCRIPTION:**

 Nome commerciale .....: **Bubble Guard**  
*Product Name*

 Descrizione .....: **Vedi pagina 2**  
*Description* .....: **See page 2**
**DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:**  
**CLIENT:**

 Nome / Name .....: **IMBALLAGGI PROTETTIVI S.r.l.**  
 Indirizzo / Address .....: **Via delle Industrie, 6**  
 Città / City .....: **26815 Massalengo (LO)**
**NORMA DI RIFERIMENTO:**  
**REFERENCE STANDARD:**

 Norma Tecnica / *Technical standard:*
**EN 13823:2010 - Reaction to fire tests for building products – Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item**
**DISTRIBUZIONE ESTERNA:**  
**OUTSIDE DISTRIBUTION:**
**Originale cliente**  
**Original : Client**
**DISTRIBUZIONE INTERNA:**  
**INSIDE DISTRIBUTION:**
**Copia capo laboratorio**  
**Copy: Head of laboratory**
**ENTE DI ACCREDITAMENTO:**  
**ACCREDITATION BODY:**

DATI GENERALI / GENERAL DATA:

- Data ricevimento campioni ..... : 30/09/2013  
*Product supply date*
- Data esecuzione prove / *Date of test* ..... : 14/10/2013
- Identificazione delle norme di riferimento ..... : EN 13823:2010  
*Standard reference identification* ..... : EN 13238:2010
- Identificazione dei metodi di prova ..... : Orientativo  
*Test method identification* ..... : *Pre-test*
- Campionamento / *Sampling* ..... : **Provette di materiale fornite dal cliente.**  
*Specimens supplied by the client.*
- Condizionamento secondo EN 13238 ..... : 23 °C - 50 % u.r. per 336 ore  
*Conditioning complying EN 13238* ..... : 23 °C - 50 % r.h. for 336 hours
- Procedura normalizzata / *Standard procedure* ..... : SI / YES
- Deviazione dai metodi di prova ..... : SI (\*) / YES (\*)  
*Standard procedure deviation*
- Controllo calcoli / *Calculation check* ..... : SI / YES

CAMPIONI ANALIZZATI / SAMPLES TESTED:

- 3 provette campione denominate / 3 specimens of sample identified:

**Bubble Guard**

Descrizione ..... : **Pannello alveolare coestruso in polipropilene**  
*Description* ..... : **Polypropylene coextruded structured panel**

Spessore ..... : **5 mm**  
*Thickness* ..... : **5 mm**

Peso per unità di superficie ..... : **1600 g/m<sup>2</sup>**  
*Mass unit area* ..... : **1600 g/m<sup>2</sup>**

Tipo di substrato Substrate type	:	<b>Nessuno</b> <b>None</b>
Allestimento del campione Specimen mounting and fixing	:	<b>Costruzione del provino come da EN 13823 par 5.2 a) con pannelli sul retro posti a 80 mm dal campione. Per il sostegno del campione sono stati utilizzati due telai rettangolari lungo le estremità delle due ali. I telai sono in acciaio con tubolari a sezione rettangolari di altezza 20 mm e spessore 40 mm e sono stati premuti contro il campione.</b> <b>Specimen mounting complying to EN 13823 par 5.2 a) with backing boards at a distance of 80 mm from the specimen. To fix the sample two rectangular frames have been used on the edges of the two wings. The frames are in steel rectangular pipes 20 mm high and 40 mm thick and have been pressed on the specimens.</b>

DICHIARAZIONE / STATEMENTS:

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
*Test results contained in this test report relate only to specimens tested.*
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.  
*The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Managing Director.*
- I dati tecnici riportati nella descrizione del campione sono desunti dalla scheda tecnica allegata dal cliente al campione di prova.  
*The technical data reported on the specimen description are taken from client technical sheet.*
- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al comportamento dei provini di un materiale nelle particolari condizioni della prova; essi non sono destinati ad essere l'unico criterio per la valutazione della pericolosità potenziale del materiale in opera.  
*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.*
- (\*) E' stato provato un numero ridotto di provette.  
*(\*) A reduced number of specimens was tested.*

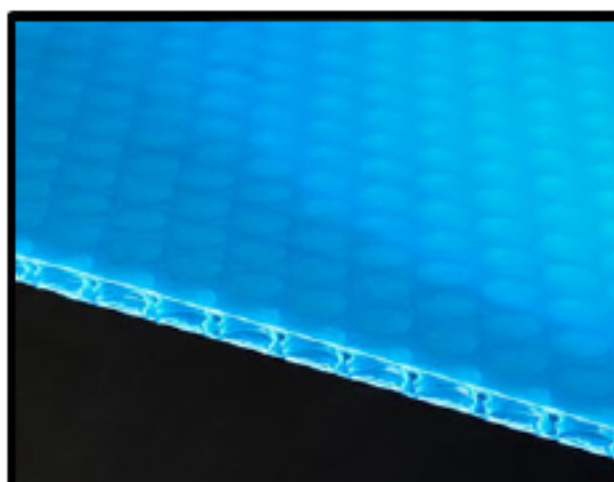
FOTOGRAFIE / PHOTOGRAPHS:



Vista frontale ala lunga  
*Long wing front view*



Angolo verticale esterno dell'ala lunga  
*Long wing vertical outer edge*



Sezione / *Section*

**RISULTATI / RESULTS:**

- Metodo di prova / *Test method*  
**EN 13823:2010**

Identificazione provetta <i>Specimen identification</i>	FIGRA 0.2MJ/0.4MJ [W/s]	THR [MJ]	LFS [Si/Yes – No/No]	SMOGRA [m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ]	TSP [m <sup>2</sup> ]	FDP [No/No - <10s - >10s]
1	257,7 a/at 354 s 232,3 a/at 363 s	7,6	No/No	3,0	55,1	>10s
2	238,5 a/at 354 s 176,4 a/at 366 s	6,0	No/No	7,3	60,2	>10s

FIGRA = fire growth rate index

THR = total heat release

LFS = lateral flame spread

SMOGRA = smoke growth rate index

FDP = flaming droplets or particles

**CLASSIFICAZIONE / CLASSIFICATION:**

- Classificazione attribuita al campione:  
*Sample classification:*

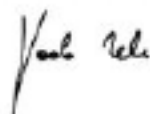
**potenzialmente / potentially C-s2,d2**

 DATA  
*Date*

15/10/2013

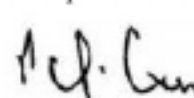
 RESP. DIVISIONE  
*Division Head*

Paolo Mele



 RESP. DEL CENTRO  
*Managing Director*

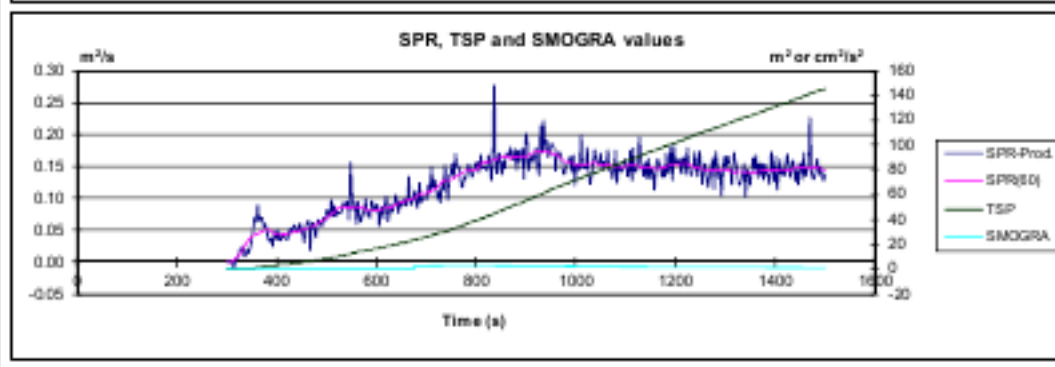
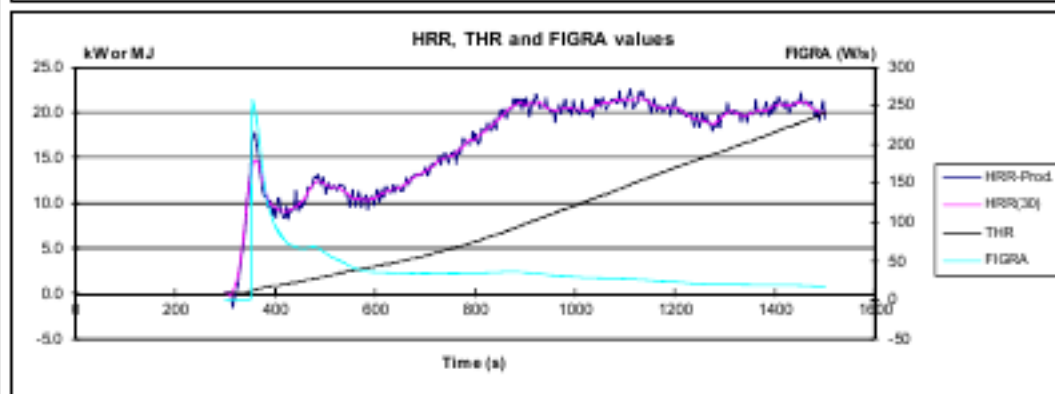
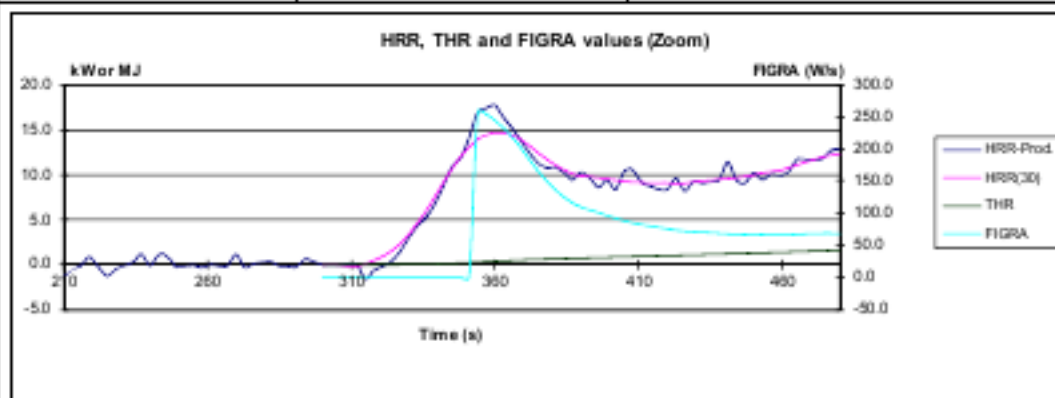
Pasqualino Cau



**SBI Test Report**

 Laboratory: CSI S.p.A.  
 Product: Bubble Guard

		Test no.	Test date:	Print date:
		1	10/10/2013	11/10/2013
Test condition		Check points		Results
Baseline duct temp. $T_{p=0.050}$ [K]	288.42	HRR $_{t=0.050}$ [KW]	26.789	FIGRA threshold: 0.2 MJ (Ws) <b>257.7</b>
Ambient pressure. [Pa]	101354	HRR $_{t=0.050}$ [KW]	0.705	FIGRA threshold: 0.4 MJ (Ws) <b>232.3</b>
Humidity [%]	30	CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> Ratio $_{t=0.050}$	0.580	THR $_{t=0.050}$ [MJ] * <b>7.6</b>
$k_1$	0.8370	SPR $_{t=0.050}$ (m <sup>2</sup> /s)	0.063	Lateral flame spread (LFS) reach the edge? <b>No</b>
$k_2$	1.0800	SPR $_{t=0.050}$ (m <sup>2</sup> /s)	0.009	SMOGRA (cm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ) <b>3.0</b>
E' [KJ/m <sup>2</sup> ]	17200	Ambient temp. $T_{p=0.050}$ [K]	287.94	TSP $_{t=0.050}$ (m <sup>2</sup> ) * <b>55.1</b>
Duct diameter: [m]	0.315	No. of acceptable thermocouples	2	Flaming droplets/particles (FDP) (flaming <= 10 s)? <b>Yes</b>
		Minimum for flow (m <sup>2</sup> /s)	0.5732	Flaming droplets/particles (FDP) (flaming > 10 s)? <b>Yes</b>
		Maximum for flow (m <sup>2</sup> /s)	0.6315	Time to FIGRA $_{0.2}$ [s] * <b>54</b>
		Burner response time [s]	12	Time to FIGRA $_{0.4}$ [s] * <b>63</b>
				T <sub>g</sub> (2*6KW) [s] * <b>39</b>
				* After ignition of main burner
Baseline O <sub>2</sub> $_{p=0.050}$ [%]	20.8435			<b>Synchronisation information</b>
Baseline O <sub>2</sub> $_{p=0.050}$ [%]	20.9511	End data O <sub>2</sub> [%]	20.9437	Baseline
Baseline CO <sub>2</sub> $_{p=0.050}$ [%]	0.3411	End data CO <sub>2</sub> [%]	0.3429	Last point
Baseline light signal $_{p=0.050}$	99.9569	End data light signal	99.8617	T-Duct (2.5 K drop from baseline) 305.26 303
				CO (0.05% rise from baseline) 20.7000 303
				CO <sub>2</sub> (0.02% drop from baseline) 0.4885 309



**SBI Test Report**

 Laboratory: CSI S.p.A.  
 Product: Bubble Guard

		Test no.	Test date:	Print date:
		2	10/10/2013	11/10/2013
Test condition	Check points	Results		
Baseline duct temp. $t_{p-10,00}$ [K]	HRR <sub>prod burner</sub> [KW]	30.561	FIGRA threshold: 0.2 MJ [W/s]	238.5
Ambient pressure [Pa]	HRR <sub>std burner</sub> [KW]	0.569	FIGRA threshold: 0.4 MJ [W/s]	176.4
Humidity [%]	CO <sub>2</sub> /CO Ratio <sub>burner</sub>	0.535	THR <sub>500</sub> [MJ] *	6.0
$k_p$	SPR <sub>std burner</sub> [m <sup>3</sup> /s]	0.009	Lateral flame spread (LFS) reach the edge?	No
$k_b$	SPR <sub>prod burner</sub> [m <sup>3</sup> /s]	0.009	SMOGRA [cm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ]	7.3
E' [KJ/m <sup>2</sup> ]	Ambient temp. $t_{p-10,00}$ [K]	293.96	TSP <sub>500</sub> [m <sup>3</sup> ]	93.2
Duct diameter: [m]	No. of acceptable thermocouples	2	Flaming droplets/particles (FDP) (flaming <= 10 s)?	Yes
	Minimum for flow [m <sup>3</sup> /s]	0.5572	Flaming droplets/particles (FDP) (flaming > 10 s)?	Yes
	Maximum for flow [m <sup>3</sup> /s]	0.5662	Time to FIGRA <sub>0.2</sub> [s] *	54
	Burner response time [s]	9	Time to FIGRA <sub>0.4</sub> [s] *	66
			Tig (2*BKW) [s] *	39
			* After ignition of main burner	
Baseline O <sub>2</sub> $t_{p-30,00}$ [%]	End data O <sub>2</sub> [%]	20.9493	<b>Synchronisation information</b>	
Baseline O <sub>2</sub> $t_{p-30,00}$ [%]	End data CO <sub>2</sub> [%]	0.3352	T-Duct (2.5 K drop from baseline)	311.34
Baseline CO <sub>2</sub> $t_{p-30,00}$ [%]	End data light signal	-3.1228	O <sub>2</sub> (0.05% rise from baseline)	20.6700
Baseline light signal $t_{p-30,00}$			CO <sub>2</sub> (0.02% drop from baseline)	0.4854
			baseline	Last point

