



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./Piva 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

Laboratorio autorizzato ai sensi del Decreto del Ministero dell'Interno 26/03/1985

## RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 308295/3567FR

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 09/08/2013

**Committente:** SAINT-GOBAIN EUROCOUSTIC SA - Les Renardières - Bâtiment A - Îlot Alsace  
- 7, Place de Saverne - 92415 COURBEVOIE Cedex - Francia

**Denominazione del campione:** SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO PROTETTO  
DA CONTROSOFFITTO IN PANNELLI "MINERVAL A 12" E  
STRUTTURA "EUROCOUSTIC QUICK LOCK CLIP-ON"

### Introduzione.

Il presente rapporto di classificazione di resistenza al fuoco definisce la classificazione assegnata all'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO PROTETTO DA CONTROSOFFITTO IN PANNELLI "MINERVAL A 12" E STRUTTURA "EUROCOUSTIC QUICK LOCK CLIP-ON" in conformità alle procedure indicate nella norma UNI EN 13501-2:2009 del 26/11/2009 "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione".



Comp. P. Il presente rapporto di classificazione consta di n. 16 fogli e non può essere riprodotto o/o pubblicato se non  
Revis. è autorizzato.

Foglio  
n. 1 di 16

### Dettagli del campione.

#### **Tipo di funzione.**

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO PROTETTO DA CONTROSOFFITTO IN PANNELLI "MINERVAL A 12" E STRUTTURA "EUROCOUSTIC QUICK LOCK CLIP-ON"" è un solaio con intercapedine.

Ha la funzione di resistere al fuoco con riferimento alle caratteristiche prestazionali indicate nel paragrafo 5 della norma UNI EN 13501-2:2009.

#### **Descrizione.**

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO PROTETTO DA CONTROSOFFITTO IN PANNELLI "MINERVAL A 12" E STRUTTURA "EUROCOUSTIC QUICK LOCK CLIP-ON"" è costituito da un solaio con intercapedine avente le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente.

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| <b>Lunghezza nominale totale</b> | 4500 mm |
| <b>Larghezza nominale totale</b> | 3000 mm |
| <b>Spessore nominale totale</b>  | 522 mm  |

Il campione, in particolare, è costituito da:

- solaio piano, dimensioni in pianta nominali 4500 × 3000 mm, altezza nominale 210 mm e peso nominale 290 kg/m<sup>2</sup>, composto da:
  - n. 7 travetti longitudinali, di cui quelli centrali posti ad interasse nominale di 500 mm, e costituiti da uno strato inferiore di fondelli in laterizio di categoria A con  $f_k > 15$  N/mm<sup>2</sup>, sezione d'ingombro nominale 120 × 40 mm, sopra cui sono posti, annegati in uno strato in calcestruzzo C25/30, un traliccio in acciaio B 450 A elettrosaldato, formato da n. 2 barre inferiori, diametro nominale 5 mm ciascuna, e da una barra superiore, diametro nominale 7 mm, collegate tramite staffe, diametro no-



- minale 4 mm, ed un'armatura supplementare costituita da n. 2 barre in acciaio B 450 A, diametro nominale 12 mm ciascuna;
- n. 6 file longitudinali di elementi di alleggerimento in laterizio di categoria A con  $f_k > 15 \text{ N/mm}^2$ , dimensioni utili nominali  $380 \times 250 \times 160 \text{ mm}$ , semplicemente appoggiati ai travetti sopra descritti;
  - gli elementi di alleggerimento in laterizio delle file laterali sono stati opportunamente ridotti;
  - getto di completamento in calcestruzzo C25/30 in maniera da ottenere:
    - cordoli di testata, sezione nominale  $250 \times 200 \text{ mm}$ , armati con n. 4 barre in acciaio B 450 A, diametro nominale 12 mm, e staffe in acciaio B 450 A, diametro nominale 6 mm, poste ad interasse nominale di 250 mm;
    - soletta superiore, spessore nominale 40 mm, armata con rete in acciaio B 450 A elettrosaldata a maglia quadrata, diametro nominale dei fili 6 mm e dimensioni nominali della maglia  $200 \times 200 \text{ mm}$ , posta a metà altezza circa;
    - rivestimento della superficie d'intradosso realizzata con uno strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 10 mm e densità nominale  $1450 \text{ kg/m}^3$ ;
  - controsoffitto, dimensioni nominali in pianta  $4000 \times 3000 \text{ mm}$ , posto inferiormente a protezione del solaio, a 312 mm dalla sua superficie d'intradosso (300 mm di spazio tra la plafonatura del controsoffitto e la superficie d'intradosso del solaio), e formato da:
    - orditura metallica di sostegno in vista denominata "EUROCOUSTIC QUICK LOCK CLIP-ON" e composta da:
      - orditura metallica principale longitudinale, lunghezza nominale 4000 mm realizzata con profilati in lamierino d'acciaio zincato a forma di "⊥" codice "66413", lunghezza utile nominale 3600 mm, sezione d'ingombro nominale  $38 \times 24 \text{ mm}$  e spessore nominale del lamierino 0,35 mm, posti ad interasse nominale di 1200 mm e sospesi mediante pendini codice "87560", posti ad interasse nominale di 1200 mm e formati da una molla intermedia di regolazione in acciaio, spessore nominale 0,5 mm, provvista di n. 4 fori, nei quali si inseriscono le estremità di n. 2 barre in acciaio zincato, diametro nominale 4,0 mm ciascuna, di cui quella superiore fissata all'intradosso del solaio mediante tassello metallico ad espansione con occhio, diametro nominale 6 mm;

- orditura metallica secondaria formata da:
  - profilati trasversali in lamierino d'acciaio zincato a forma di "L" codice "66415", lunghezza utile nominale 1200 mm, sezione d'ingombro nominale  $32 \times 24$  mm e spessore nominale del lamierino 0,35 mm, posti ad interasse nominale di 600 mm perpendicolarmente ai profilati dell'orditura metallica principale e ad essi fissati mediante innesti ad incastro;
  - profilati longitudinali in lamierino d'acciaio zincato a forma di "L" codice "66414", lunghezza utile nominale 600 mm, sezione d'ingombro nominale  $25 \times 24$  mm e spessore nominale del lamierino 0,3 mm, posti fra i profilati dell'orditura metallica principale, parallelamente ad essi, e fissati ai profilati trasversali dell'orditura metallica secondaria mediante innesti ad incastro;
- cornice perimetrale realizzata con profilati angolari in lamierino d'acciaio zincato codice "87924", sezione nominale  $24 \times 24$  mm e spessore nominale del lamierino 0,5 mm, avente funzione di collegamento dei profilati delle orditure metalliche di sostegno precedenti e fissata alle pareti perimetrali di tamponamento del forno sperimentale mediante tasselli metallici ad espansione in acciaio;
- plafonatura realizzata con pannelli a bordi diritti in lana di roccia, densità nominale  $85 \text{ kg/m}^3$ , rivestita su ambo le facce con velo di vetro denominati "MINERVAL A 12", dimensioni in pianta nominali  $600 \times 600$  mm, spessore nominale 12 mm e peso verificato 556 g, e posti in opera semplicemente appoggiati sulle ali dei profilati delle orditure metalliche di sostegno e della cornice perimetrale, le cui superfici inferiori risultano pertanto in vista.



**LEGENDA**

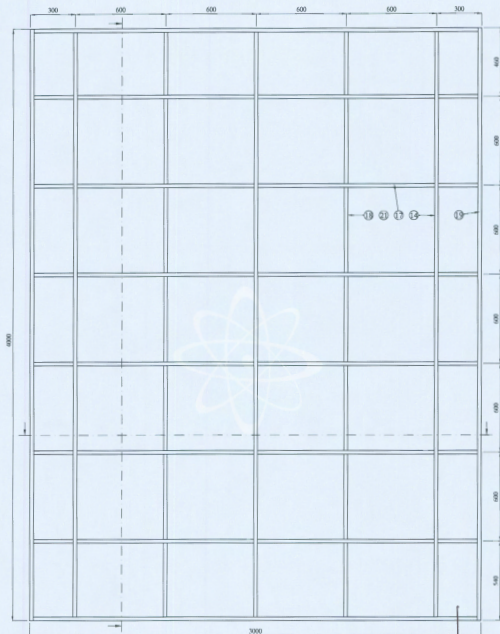
| <b>Simbolo</b> | <b>Descrizione</b>  |
|----------------|---|
| 1              | Solaio - travetto longitudinale: fondello in laterizio di categoria A con $f_k > 15 \text{ N/mm}^2$ , sezione d'ingombro nominale $120 \times 40 \text{ mm}$  |
| 2              | Solaio - travetto longitudinale: calcestruzzo C25/30  |
| 3              | Solaio - armatura del travetto longitudinale (traliccio): barra inferiore in acciaio B 450 A, diametro nominale 5 mm  |
| 4              | Solaio - armatura del travetto longitudinale (traliccio): barra superiore in acciaio B 450 A, diametro nominale 7 mm  |
| 5              | Solaio - armatura del travetto longitudinale (traliccio): staffa in acciaio B 450 A, diametro nominale 4 mm   |
| 6              | Solaio - armatura supplementare del travetto longitudinale: barra in acciaio B 450 A, diametro nominale 12 mm   |
| 7              | Solaio - elemento di alleggerimento in laterizio di categoria A con $f_k > 15 \text{ N/mm}^2$ , dimensioni utili nominali $380 \times 250 \times 160 \text{ mm}$  |
| 8              | Solaio - cordolo di testata in calcestruzzo C25/30, sezione nominale $250 \times 200 \text{ mm}$  |
| 9              | Solaio - armatura del cordolo di testata: barra in acciaio B 450 A, diametro nominale 12 mm   |
| 10             | Solaio - armatura del cordolo di testata: staffa in acciaio B 450 A, diametro nominale 6 mm   |
| 11             | Solaio - soletta superiore in calcestruzzo C25/30: spessore nominale 40 mm  |
| 12             | Solaio - armatura della soletta superiore in calcestruzzo: rete in acciaio B 450 A elettrosaldata a maglia quadrata, diametro nominale dei fili 6 mm e dimensioni nominali della maglia $200 \times 200 \text{ mm}$   |
| 13             | Solaio - rivestimento della superficie d'intradosso: strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 10 mm e densità nominale $1450 \text{ kg/m}^3$  |
| 14             | Controsoffitto - orditura metallica principale longitudinale: profilato in lamierino d'acciaio zincato a forma di "L" codice "66413", lunghezza utile nominale 3600 mm, sezione d'ingombro nominale $38 \times 24 \text{ mm}$ e spessore nominale del lamierino 0,35 mm   |
| 15             | Controsoffitto - sistema di sospensione dell'orditura metallica principale trasversale: pendino codice "87560" formato da una molla intermedia di regolazione in acciaio, spessore nominale 0,5 mm, provvista di n. 4 fori, nei quali si inseriscono le estremità di n. 2 barre in acciaio zincato, diametro nominale 4,0 mm ciascuna |
| 16             | Controsoffitto - sistema di fissaggio del sistema di sospensione del controsoffitto: tassello metallico ad espansione con occhio, diametro nominale 6 mm  |
| 17             | Controsoffitto - orditura metallica secondaria trasversale: profilato trasversale in lamierino d'acciaio zincato a forma di "L" codice "66415", lunghezza utile nominale 1200 mm, sezione d'ingombro nominale $32 \times 24 \text{ mm}$ e spessore nominale del lamierino 0,35 mm   |



| Simbolo | Descrizione  |
|---------|--|
| 18      | Controsoffitto - orditura metallica secondaria longitudinale: profilato longitudinale in lamierino d'acciaio zincato a forma di "L" codice "66414", lunghezza utile nominale 600 mm, sezione d'ingombro nominale 25 x 24 mm e spessore nominale del lamierino 0,3 mm                                     |
| 19      | Controsoffitto - cornice perimetrale del controsoffitto: profilato angolare in lamierino d'acciaio zincato codice "87924", sezione nominale 24 x 24 mm e spessore nominale del lamierino 0,5 mm  |
| 20      | Controsoffitto - sistema di fissaggio della cornice perimetrale al telaio di prova: tassello metallico ad espansione, diametro nominale 6 mm e lunghezza nominale 35 mm  |
| 21      | Controsoffitto - plafonatura del controsoffitto: pannello a bordi dritti in lana di roccia, densità nominale 85 kg/m <sup>3</sup> , rivestita su ambo le facce con velo di vetro denominato "MINERVAL A 12", dimensioni in pianta nominali 600 x 600 mm, spessore nominale 12 mm e peso verificato 556 g |
| 22      | Forno sperimentale: parete perimetrale di tamponamento   |

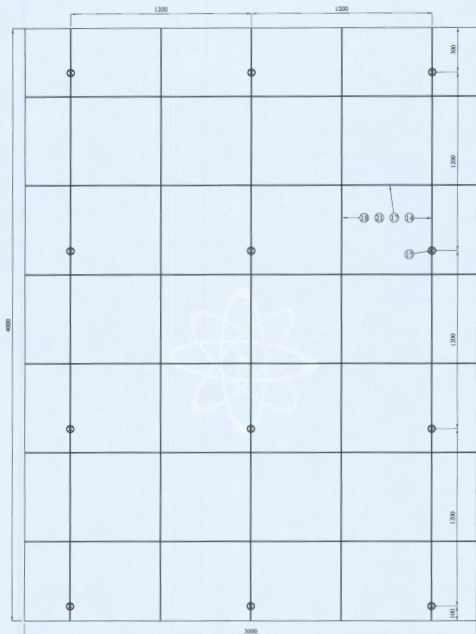


SUPERFICIE D'INTRADOSSO DEL CAMPIONE





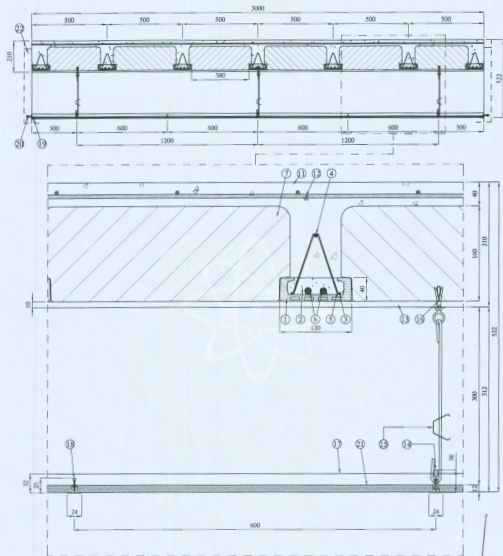
SUPERFICIE D'ESTRADOSSO DEL CONTROSOFFITTO







SEZIONE TRASVERSALE DEL CAMPIONE



**PARTICOLARI DEGLI ELEMENTI  
DELL'ORDITURA METALLICA DI SOSTEGNO  
DEL CONTROSOFFITTO**



**Rapporto di prova e risultati di prova a supporto del presente rapporto di classificazione.**

Il presente rapporto di classificazione è supportato dal seguente rapporto di prova.

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Laboratorio di prova</b>      | Istituto Giordano S.p.A.  |
| <b>Indirizzo del laboratorio</b> | Via Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia   |
| <b>Codice di autorizzazione</b>  | RN01FR06C5  |
| <b>Committente</b>               | SAINT-GOBAIN EUROCOUSTIC SA - Les Renardières - Bâtiment A - Ilôt Alsace - 7, Place de Saverne - 92415 COURBEVOIE Cedex - Francia |
| <b>Rapporto di prova</b>         | n. 308295/3567FR del 09/08/2013   |
| <b>Data di prova</b>             | 06/06/2013  |

**Condizione di esposizione.**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Curva temperatura/tempo</b>   | Standard (le condizioni di riscaldamento e l'ambiente del forno rispondono a quanto indicato nella norma UNI EN 1363-1:2012 dell'11/12/2012 "Prove di resistenza al fuoco - Parte 1: Requisiti generali", paragrafi 5.1.1, 5.1.2 e 5.2.1) |
| <b>Condizioni di esposizione</b> | Esposizione al fuoco proveniente dalla parte sottostante (prova del 06/06/2013)   |
| <b>Esposizioni al fuoco</b>      | n. 1  |
| <b>Condizioni di supporto</b>    | Nessun elemento di supporto   |



**Risultati di prova.****Capacità portante.**

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Capacità portante | 130 min |
|-------------------|---------|

**Tenuta.**

|  |          |
|--|----------|
| Accensione del tampone di cotone           | 130 min* |
| Presenza di fiamma persistente             | 130 min* |
| Passaggio del calibro da 6 mm di diametro  | 130 min* |
| Passaggio del calibro da 25 mm di diametro | 130 min* |

(\*) In concomitanza con la perdita di capacità portante secondo il paragrafo 11.4.1 "Isolamento e tenuta nei confronti della capacità portante" della norma UNI EN 1363-1:2012.

**Isolamento.**

|  |          |
|--|----------|
| Incremento della temperatura media sul lato non esposto maggiore di 140 °C | 130 min* |
| Incremento della temperatura massima sul lato non esposto di 180 °C        | 130 min* |

(\*) In concomitanza con la perdita di capacità portante secondo il paragrafo 11.4.1 "Isolamento e tenuta nei confronti della capacità portante" della norma UNI EN 1363-1:2012.



**Classificazione e campo di applicazione diretta.**

**Riferimento per la classificazione.**

La presente classificazione è stata eseguita in conformità al paragrafo 7.3.3 della norma UNI EN 13501-2:2009.

**Classificazione.**

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO PROTETTO DA CONTROSOFFITTO IN PANNELLI "MINERVAL A 12" E STRUTTURA "EUROCOUSTIC QUICK LOCK CLIP-ON"" è classificato in conformità alle seguenti combinazioni di requisiti prestazionali e classi.

Non sono consentite altre classificazioni.

**REI 120 (CENTOVENTI)**



**Campo di applicazione diretta.**

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO PROTETTO DA CONTROSOFFITTO IN PANNELLI "MINERVAL A 12" E STRUTTURA "EUROCOUSTIC QUICK LOCK CLIP-ON"" ha il seguente campo di diretta applicazione in accordo alla norma UNI EN 1365-2:2002.

| Paragrafo di riferimento della norma UNI EN 1365-2:2002 | Variazioni   |
|---|--|
| 13  | <p>I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposti a prova, purché vengano rispettati i seguenti requisiti:</p> <p>a) Con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova pari a <math>M = 48,02 \text{ kN}\cdot\text{m}</math> e <math>T = 36,17 \text{ kN}</math>.</li> </ul> <p>b) Con riferimento al sistema di soffittatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la dimensione dei pannelli del rivestimento del soffitto non deve essere modificata;</li> <li>- la superficie totale occupata da impianti ed accessori rispetto alla superficie del rivestimento della soffittatura non deve essere incrementata e neppure deve essere superata l'apertura massima nel rivestimento sottoposta a prova.</li> </ul> <p>c) Con riferimento all'intercapedine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'altezza della/e intercapedine/i deve essere uguale o maggiore dell'altezza sottoposta a prova*;</li> <li>- all'intercapedine non deve essere aggiunto alcun materiale combustibile o isolante, salvo che la stessa entità di materiale combustibile o isolante (carico della prova di resistenza al fuoco) non sia stata inserita nel provino.</li> </ul> |

(\*) altezza dell'intercapedine sottoposta a prova = 300 mm.





**Limitazioni.**

**Restrizioni.**

Non esistono restrizioni alla durata di validità del presente rapporto di classificazione.

**Avvertenza.**

Questo rapporto non costituisce omologazione o certificazione del prodotto.



Il Responsabile  
Tecnico di Prova  
(Dott. Geol. Franco Berardi)





Il Direttore del Laboratorio  
di Resistenza al Fuoco  
(Dott. Ing. Stefano Vasini)



L'Amministratore Delegato

L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

