

**RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 307632/3554FR****Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 18/07/2013**Committente:** FASSA S.p.A. - Via Lazzaris, 3 - 31027 SPRESIANO (TV) - Italia**Denominazione del campione:** SOLAIO IN LAMIERA GRECATA PROTETTO DA CONTRO-SOFFITTO "MODUS CF 2x48-27/81"**Introduzione.**

Il presente rapporto di classificazione di resistenza al fuoco definisce la classificazione assegnata all'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LAMIERA GRECATA PROTETTO DA CONTROSOFFITTO "MODUS CF 2x48-27/81"" 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".

**Dettagli del campione.****Tipo di funzione.**

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LAMIERA GRECATA PROTETTO DA CONTROSOFFITTO "MODUS CF 2x48-27/81"" 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.



Comp. P11  
Rev. 0

Il presente rapporto di classificazione consta di n. 14 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicato se non integralmente.

Foglio  
n. 1 di 14

### Descrizione.

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LAMIERA GRECATA PROTETTO DA CONTROSOFFITTO "MODUS CF 2x48-27/81"" è costituito da un solaio con intercapedine spessore nominale 315 mm, formato da:

- n. 2 travi a vista HEB 100 secondo la norma UNI 5397:1978 del 30/09/1978 "Prodotti finiti di acciaio laminati a caldo. Travi HE ad ali larghe parallele. Dimensioni e tolleranze" in acciaio S 235, lunghezza nominale 4500 mm ciascuna, poste longitudinalmente ad interasse nominale di 1500 mm;
- solaio grecato collaborante, lunghezza nominale 4500 mm, larghezza nominale 3000 mm, spessore massimo nominale 140 mm e peso nominale 203 kg/m<sup>2</sup>, composto da uno strato inferiore in lamiera grecata d'acciaio collaborante serie "HI-BOND", spessore nominale della lamiera 1,5 mm, altezza nominale delle grecature 75 mm ed interasse nominale delle grecature 190 mm, e da getto sovrastante in calcestruzzo C25/30, spessore massimo nominale 138,5 mm e spessore minimo nominale 63,5 mm, armato con una rete in acciaio B 450 A elettrosaldata a maglia quadrata, diametro nominale dei fili 5 mm e dimensioni nominali della maglia 200 × 200 mm;
- controsoffitto, dimensioni nominali in pianta 4000 × 3000 mm, posto inferiormente a protezione delle travi in acciaio, a 75 mm dalle loro ali inferiori (50 mm di spazio tra la plafonatura del controsoffitto e le ali inferiori delle travi) ed a 175 mm dalla superficie d'intradosso del solaio (150 mm di spazio tra la plafonatura del controsoffitto e la superficie d'intradosso del solaio), e formato da:
  - orditura metallica di sostegno non in vista composta da:
    - orditura metallica principale longitudinale, lunghezza nominale 4000 mm, realizzata con profilati in lamierino d'acciaio zincato a forma di "┌┐" denominati "GMM6 274827", sezione d'ingombro nominale 48 × 27 mm e spessore nominale del lamierino 0,6 mm, posti ad interasse nominale di 900 mm e sospesi al solaio mediante n. 5 pendini posti ad interasse nominale di 770 mm e formati da un gancio distanziatore denominato "Gancio distanziatore per montante a C" in lamiera d'acciaio, spessore nominale 1,0 mm, a cui è avvitata una barra filettata in acciaio, diametro nominale 6 mm, bloccata con dado e rondella e fissata superiormente alla superficie d'intradosso del solaio tramite avvitatura su tassello metallico ad espansione;
    - orditura metallica secondaria trasversale realizzata con profilati in lamierino d'acciaio zincato a forma di "┌┐" denominati "GMM6 274827", lunghezza nominale 3000 mm, sezione



d'ingombro nominale  $48 \times 27$  mm e spessore nominale del lamierino 0,6 mm, posti ad interasse nominale di 400 mm perpendicolarmente ed inferiormente ai profilati dell'orditura metallica principale, a cui sono fissati mediante raccordi denominati "Gancio unione ortogonale a scatto per montanti a C 27/48/27" in lamiera d'acciaio, spessore nominale 1,0 mm;

- cornice perimetrale realizzata con profilati in lamierino d'acciaio zincato a forma di "□" denominati "GMG6 302830", sezione nominale  $30 \times 28$  mm e spessore nominale della lamiera 0,6 mm, e fissati al telaio di prova mediante tasselli metallici ad espansione;
- plafonatura, spessore nominale 25 mm, realizzata con doppio strato di lastre in cartongesso di tipo "DFI" secondo la norma UNI EN 520:2009 del 28/10/2009 "Lastre di gesso - Definizioni, requisiti e metodi di prova" denominate "GypsoTech FOCUS BA 13", larghezza nominale 1200 mm, spessore nominale 12,5 mm e peso nominale  $10,6 \text{ kg/m}^2$ , composte da un nucleo interno di gesso rinforzato con fibra di vetro ed additivi minerali e da un rivestimento esterno di carta e fissate inferiormente ai profilati dell'orditura metallica di sostegno secondaria e della cornice perimetrale tramite viti autofillettanti in acciaio fosfatato, diametro nominale 3,5 mm, poste ad interasse nominale di 200 mm; i giunti tra le lastre ed i bordi perimetrali della plafonatura del controsoffitto sono stati sigillati sulla superficie d'intradosso del campione con nastro di rinforzo e stucco a base di gesso denominato "FASSAJOINT" conforme alla norma UNI EN 13963:2005 del 29/11/2005 "Sigillanti per lastre di gesso rivestito - Definizioni, requisiti e metodi di prova" con EC 1-2008 del 29/01/2008, mentre le teste delle viti di fissaggio delle lastre della plafonatura del controsoffitto sono state sigillate sempre sulla superficie d'intradosso del campione con il solo stucco a base di gesso denominato "FASSAJOINT";

sulla superficie d'estradosso del controsoffitto sono stati appoggiati n. 3 tubi corrugati in plastica, diametro nominale 22 mm, contenenti ciascuno n. 3 cavi elettrici, diametro nominale 1,5 mm.



**LEGENDA**

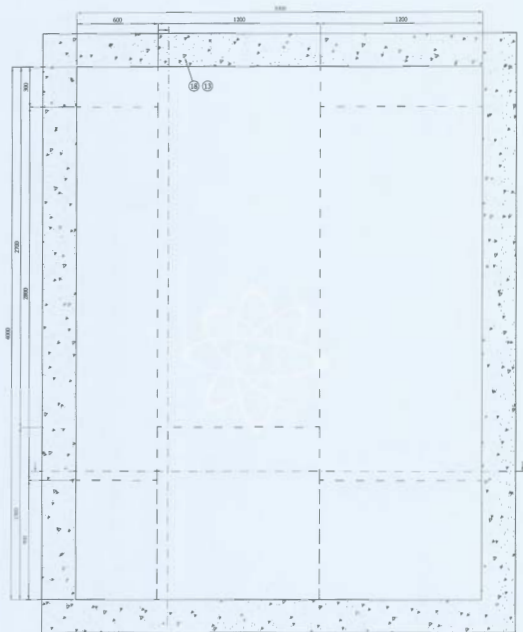
<b>Simbolo</b>	<b>Descrizione</b>
1	Trave a vista HEB 100 secondo la norma UNI 5397:1978 in acciaio S 235, lunghezza nominale 4500 mm
2	Solaio grecato collaborante: lamiera grecata d'acciaio collaborante serie "HI-BOND", spessore nominale della lamiera 1,5 mm, altezza nominale delle grecature 75 mm ed interasse nominale delle grecature 190 mm
3	Solaio grecato collaborante: getto in calcestruzzo C25/30, spessore massimo nominale 138,5 mm e spessore minimo nominale 63,5 mm
4	Solaio grecato collaborante: rete in acciaio B 450 A elettrosaldata a maglia quadrata, diametro nominale dei fili 5 mm e dimensioni della maglia nominali 200 x 200 mm
5	Controsoffitto - orditura metallica principale longitudinale: profilato in lamierino d'acciaio zincato a forma di "□" denominato "GMM6 274827", sezione d'ingombro nominale 48 x 27 mm e spessore nominale del lamierino 0,6 mm
6	Controsoffitto - sistema di sospensione dell'orditura metallica principale longitudinale: gancio distanziatore denominato "Gancio distanziatore per montante a C" in lamiera d'acciaio, spessore nominale 1,0 mm
7	Controsoffitto - sistema di sospensione dell'orditura metallica principale longitudinale: barra filettata in acciaio, diametro nominale 6 mm, con dadi e rondelle
8	Controsoffitto - sistema di sospensione dell'orditura metallica principale longitudinale: tassello metallico ad espansione
9	Controsoffitto - orditura metallica secondaria trasversale: profilato in lamierino d'acciaio zincato a forma di "□" denominato "GMM6 274827", lunghezza nominale 3000 mm, sezione d'ingombro nominale 48 x 27 mm e spessore nominale del lamierino 0,6 mm
10	Controsoffitto - sistema di aggancio dei profilati dell'orditura metallica secondaria trasversale ai profilati dell'orditura metallica principale longitudinale: raccordo denominato "Gancio unione ortogonale a scatto per montanti a C 27/48/27" in lamiera d'acciaio, spessore nominale 1,0 mm
11	Controsoffitto - cornice perimetrale: profilato in lamierino d'acciaio zincato a forma di "□" denominato "GMG6 302830", sezione nominale 30 x 28 mm e spessore nominale della lamiera 0,6 mm
12	Controsoffitto - sistema di fissaggio della cornice perimetrale al telaio di prova: tassello metallico ad espansione



Simbolo	Descrizione
13	Controsoffitto - plafonatura: lastra in cartongesso di tipo "DFI" secondo la norma UNI EN 520:2009 denominata "GypsoTech FOCUS BA 13", larghezza nominale 1200 mm, spessore nominale 12,5 mm e peso nominale 10,6 kg/m <sup>2</sup> , composta da un nucleo interno di gesso rinforzato con fibra di vetro ed additivi minerali e da un rivestimento esterno di carta
14	Controsoffitto - sistema di fissaggio della plafonatura all'orditura metallica secondaria trasversale ed alla cornice perimetrale: vite autofilettante in acciaio fosfatato, diametro nominale 3,5 mm
15	Controsoffitto - sigillatura dei giunti tra le lastre e dei bordi perimetrali della plafonatura del controsoffitto: nastro di rinforzo e stucco a base di gesso denominato "FASSAJOINT" conforme alla norma UNI EN 13963:2005
16	Controsoffitto - sigillatura delle teste delle viti di fissaggio della plafonatura del controsoffitto: stucco a base di gesso denominato "FASSAJOINT" conforme alla norma UNI EN 13963:2005
17	Tubo corrugato in plastica, diametro nominale 22 mm, contenente n. 3 cavi elettrici, diametro nominale 1,5 mm
18	Forno sperimentale: parete perimetrale di tamponamento

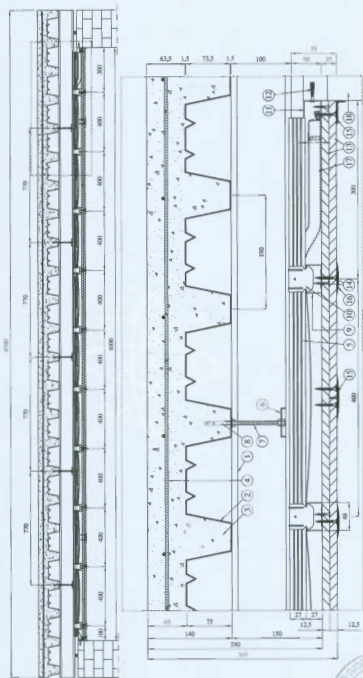


### SUPERFICIE D'INTRADOSSO DEL CAMPIONE



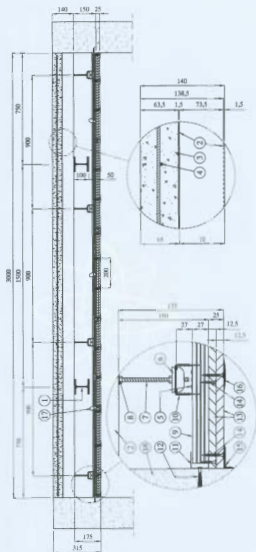


**SEZIONE LONGITUDINALE DEL CAMPIONE**





SEZIONE TRASVERSALE DEL CAMPIONE



**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>	FASSA S.p.A. - Via Lazzaris, 3 - 31027 SPRESIANO (TV) - Italia
<b>Rapporto di prova</b>	n. 307632/3554FR del 18/07/2013
<b>Data di prova</b>	17/04/2013

**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 17/04/2013)
<b>Esposizioni al fuoco</b>	n. 1
<b>Condizioni di supporto</b>	Nessun elemento di supporto



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

<b>Capacità portante</b>	103 min
--------------------------	---------

**Tenuta.**

<b>Accensione del tampone di cotone</b>	103 min*
<b>Presenza di fiamma persistente</b>	103 min*
<b>Passaggio del calibro da 6 mm di diametro</b>	103 min*
<b>Passaggio del calibro da 25 mm di diametro</b>	103 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.**

<b>Incremento della temperatura media sul lato non esposto maggiore di 140 °C</b>	103 min*
<b>Incremento della temperatura massima sul lato non esposto di 180 °C</b>	103 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 LAMIERA GRECATA PROTETTO DA CONTROSOFFITTO "MODUS CF 2x48-27/81"" è classificato in conformità alle seguenti combinazioni di requisiti prestazionali e classi.

Non sono consentite altre classificazioni.

**REI 90 (NOVANTA)**



**Campo di applicazione diretta.**

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LAMIERA GRECATA PROTETTO DA CONTROSOFFITTO "MODUS CF 2x48-27/81"" 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 = 31,35 \text{ kN}\cdot\text{m}</math> e <math>T = 23,98 \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 = 62,5 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)

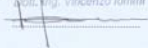


Il Direttore del Laboratorio  
di Resistenza al Fuoco  
(Dott. Ing. Stefano Vasini)



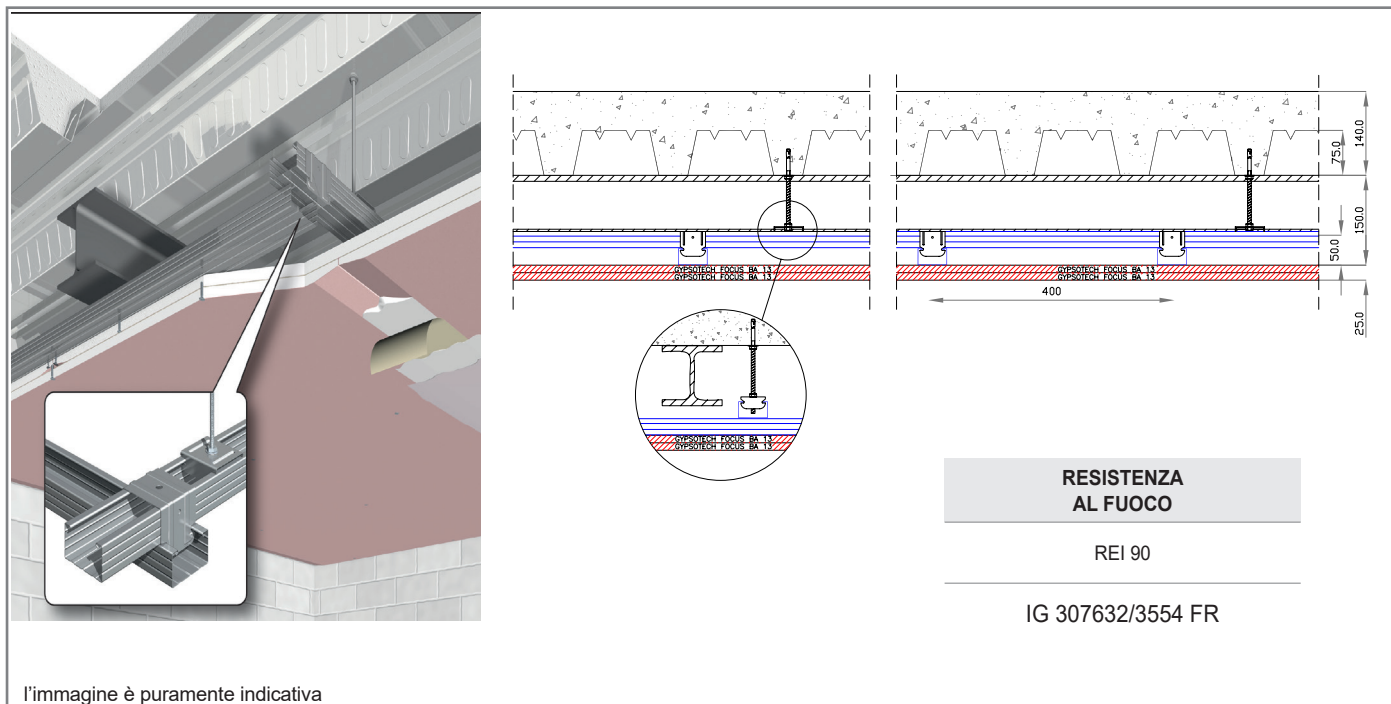
L'Amministratore Delegato

L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
Dott. Ing. Vincenzo Ianni



## Controsoffitto Gypsotech "Modus CF 2x48-27/81" - REI 90

Controsoffitto su solaio in lamiera grecata con travi HEB 100 - n.3 tubi corrugati elettrici



### LASTRE (1)

- N° 2 lastre **Gypsotech FOCUS BA 13 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

### ORDITURA METALLICA-SOLAIO

- Solaio in lamiera grecata e calcestruzzo, spessore totale 140 mm (altezza della greca 75 mm ed interasse grecature pari a 190 mm) appoggiato su n.2 travi in acciaio tipo HEB 100 (posizionate longitudinalmente al solaio ad interasse 1500 mm)
- Il controsoffitto è posto ad una distanza di 50 mm dall'ala inferiore delle travi

Entrambe le strutture sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

#### ORDITURA PRIMARIA

- Guide perimetrali realizzate con cornice angolare a U 30/28/30
- Montanti a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 900 mm.

#### ORDITURA SECONDARIA

- Montanti a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 400 mm perpendicolarmente ed inferiormente ai profilati dell'orditura principale

### PENDINATURA

- Pendinatura ogni 700 mm realizzata mediante barre filettate  $\varnothing 6$  mm e relativo gancio per montanti C 27/48/27 fissato con dado e contro dado.

### ISOLANTE

- Elemento non presente nella soluzione ai fini della resistenza al fuoco.

### VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm per il primo strato e 150 mm per il secondo strato.

### STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco **FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.
- Nastro di rinforzo in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti.
- Nastro mono o biadesivo in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

(1) Nel caso sia richiesta la classe A1 di reazione al fuoco si potrà sostituire la lastra Gypsotech FOCUS con la lastra Gypsotech FOCUS ZERO.

Si precisa che la soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH: in ogni caso dovranno essere rispettate le procedure previste dal DM 07/08/2012 Allegato II e dal DM 03/08/2015 Norme tecniche di prevenzione incendi e relativo Decreto del Direttore Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, DCPST N. 200