

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE IN ACCORDO ALLA UNI EN 13501-2:2009

Committente:	Fassa s.r.l. Via Lazzaris, 3 31027 Spresiano (TV)
Preparato da:	LAPI Laboratorio Prevenzione Incendi SpA Via della Quercia, 11 59100 Prato

Organismo Notificato No.:	0987
----------------------------------	-------------

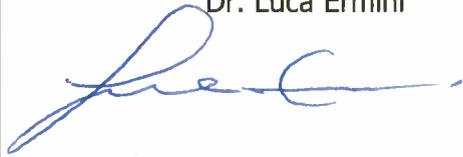
Denominazione:	MODUS CF 2x48-27/106
-----------------------	-----------------------------

Rapporto di Prova No:	169/C/14-239FR
------------------------------	-----------------------

Rapporto di Classificazione No:	169/C/14-239FR
--	-----------------------

Data di emissione:	16/02/2015
---------------------------	-------------------

Codice di Individuazione art. 11 comma 2 D.M. 26/03/1985	PO01FR07C1
---	-------------------

Il Direttore Tecnico del Laboratorio di Resistenza al Fuoco Dr. Luca Ermini	Il Rappresentante Legale Dott. Massimo Borsini
	



Questo Rapporto di Classificazione è costituito da No. 7 pagine e non può essere utilizzato o
riprodotto se non integralmente

1. Premessa

Il presente rapporto di classificazione definisce la classificazione assegnata all'elemento denominato **MODUS CF 2x48-27/106** in accordo alle procedure previste dalla UNI EN 13501-2:2009 e dalla UNI EN 1364-2:2002.

2. Dettagli del manufatto sottoposto a prova

2.1 Generalità

Il manufatto in prova, denominato **MODUS CF 2x48-27/106**, è definito come un controsoffitto di separazione non portante, in accordo a quanto previsto dalla UNI EN 1364-2:2002.

2.2 Descrizione del Manufatto

Il manufatto denominato **MODUS CF 2x48-27/106** è completamente descritto nel Rapporto di Prova No. 169/C/14-239FR del 16/02/2015, fornito a supporto per la stesura del presente rapporto di classificazione.

In particolare il controsoffitto è suddiviso in tre elementi così composti:

1. Elemento di controsoffitto orizzontale, dimensioni 3000x1200 mm, costituito da:
 - Orditura metallica interna costituita da profili conformi a UNI EN 1495 e UNI EN 13964:
 - guida metallica perimetrale realizzata con profilati in acciaio a forma di "U" dimensioni sezione 30x28x30 mm e spessore 0,6 mm, denominati **GMG6 302830**, fissata alle pareti dell'intelaiatura di prova mediante chiodi metallici posti ad interasse di 500 mm;
 - Ganci in acciaio con alette di fissaggio (clip) ancorati all'ala inferiore delle travi;
 - Tondini ad occhio in acciaio diametro $\varnothing 4$ mm fissati ai ganci sopra descritti mediante vite e dado M5;
 - elementi di sospensione in lamiera acciaio spessore 1 mm denominati **Gancio con molla per montante a C** provvisti di apposita aletta spessore 0,7 mm nella quale si inseriscono le estremità inferiori dei tondini in acciaio sopra descritti;
 - orditura metallica primaria realizzata con profili in acciaio a forma di "C", denominati **GMM6 274827**, dimensioni sezione 27x48x27 mm e spessore 0,6 mm, posti ad interasse di 800 mm, parallelamente al lato corto del forno ed agganciati all'estremità inferiore dei ganci con molla sopra descritta;
 - orditura metallica secondaria realizzata con profili in acciaio a forma di "C", denominati **GMM6 274827**, dimensioni sezione 27x48x27 mm e spessore 0,6 mm, posti ad interasse di 500 mm, ortogonalmente ai profili dell'orditura primaria e ad essi agganciati mediante raccordi in lamiera d'acciaio spessore 1 mm denominati **Gancio unione ortogonale a scatto per montanti a C 27/48/27**; gli elementi dell'orditura metallica secondaria sono stati inseriti all'interno dei profili perimetrali ad "U" descritti precedentemente e ad essi fissati per mezzo di viti testa a rondella, dimensioni $\varnothing 4,2 \times 13$ mm.
 - Rivestimento dell'intradosso realizzato con doppio strato di lastre di cartongesso denominate **GYSOTECH FOCUS ULTRA** (tipo DFIR secondo EN 520 e in classe di reazione al fuoco A2,s1-d0) dimensioni nominali singola lastra 1200x2000 mm spessore 25 mm peso dichiarato lastre 22 kg/m², composte da un nucleo interno di gesso rinforzato con fibra di vetro e additivi minerali e da un rivestimento esterno di carta; tali



lastre sono posate in senso perpendicolare rispetto all'orditura secondaria e fissate ad essa mediante viti fosfatate autopерforanti, dimensioni $\varnothing 3,5 \times 45$ mm, poste ad interasse di 300 mm per il primo strato a contatto con la struttura metallica e viti fosfatate autopерforanti, dimensioni $\varnothing 3,5 \times 70$ mm, poste ad interasse di 150 mm per il secondo strato;

2. Elemento verticale (veletta), costituito da:

- Orditura metallica interna costituita da profili conformi a UNI EN 1495 e UNI EN 13964:
 - guida metallica inferiore realizzata con profilati in acciaio a forma di "U" dimensioni 30x28x30 mm e spessore 0,6 mm, denominati **GMG6 302830**, fissata all'estradosso della guida perimetrale del controsoffitto orizzontale con viti testa a rondella, dimensioni $\varnothing 4,2 \times 13$ mm;
 - guida metallica superiore realizzata con profilati in acciaio a forma di "U" lunghezza 3000 mm dimensioni sezione 30x28x30 mm e spessore 0,6 mm, denominati **GMG6 302830**, fissata mediante viti testa a rondella, dimensioni $\varnothing 4,2 \times 13$ mm ad un profilo a forma di "C" in acciaio denominato **GMM6 274827**, lunghezza 3000 mm dimensioni sezione 27x48x27 mm e spessore 0,6 mm, a sua volta fissato mediante incastro al **Gancio distanziatore foro passante diametro 6 per montanti C27/48/27**; i ganci distanziatori sono stati fissati alle travi di supporto mediante chiodi in acciaio;
 - n. 5 montanti metallici realizzati con profili in acciaio a forma di "C", denominati **GMM6 274827**, dimensioni sezione 27x48x27 mm e spessore 0,6 mm, posti ad interasse di 500 mm, inseriti all'interno delle guide suddette e ad esse fissati mediante viti d'acciaio con testa a rondella, dimensioni $\varnothing 4,2 \times 13$ mm;
- Rivestimento dell'orditura di altezza 250 mm realizzato con doppio strato di lastre di cartongesso denominate **GYSOTECH FOCUS ULTRA** (tipo DFIR secondo EN 520 e in classe di reazione al fuoco A2,s1-d0) spessore 25 mm peso dichiarato lastre 22 kg/m², composte da un nucleo interno di gesso rinforzato con fibra di vetro e additivi minerali e da un rivestimento esterno di carta; tali lastre sono fissate ad ogni montante dell'orditura metallica con n. 2 viti ed alla guida inferiore con viti poste ad interasse di 300 mm per lo strato a contatto con la struttura e 150 mm per il secondo strato; sono state utilizzate viti fosfatate autopерforanti, dimensioni $\varnothing 3,5 \times 45$ mm per il primo strato e dimensioni $\varnothing 3,5 \times 70$ mm per il secondo strato. La parte di veletta a vista sul lato esposto al fuoco è di altezza pari a 90 mm.

3. Elemento di controsoffitto inclinato, costituito da:

- Orditura metallica costituita da profili conformi a UNI EN 1495 e UNI EN 13964:
 - guida metallica perimetrale realizzata con profilati in acciaio a forma di "U" dimensioni sezione 30x28x30 mm e spessore 0,6 mm, denominati **GMG6 302830**, fissata alle pareti dell'intelaiatura di prova mediante chiodi metallici posti ad interasse di 800 mm;
 - Ganci in acciaio con alette di fissaggio (clip) ancorati all'ala inferiore delle travi;
 - Tondini ad occhiello in acciaio diametro $\varnothing 4$ mm fissati ai ganci sopra descritti mediante vite e dado M5;
 - elementi di sospensione in lamiera acciaio spessore 1 mm denominati **Gancio con molla per montante a C** provvisti di apposita aletta spessore 0,7 mm nella quale si inseriscono le estremità inferiori dei tondini in acciaio sopra descritti;
 - orditura metallica primaria realizzata con profili in acciaio a forma di "C", denominati **GMM6 274827**, dimensioni sezione 27x48x27 mm e spessore 0,6 mm, posti ad interasse di 800 mm, parallelamente al lato corto del forno ed agganciati all'estremità inferiore dei ganci con molla sopra descritta;



- orditura metallica secondaria realizzata con profili in acciaio a forma di "C", denominati **GMM6 274827**, dimensioni sezione 27x48x27 mm e spessore 0,6 mm, posti ad interasse di 500 mm, ortogonalmente ai profili dell'orditura primaria e ad essi agganciati mediante raccordi in lamiera d'acciaio spessore 1 mm denominati **Gancio unione ortogonale a scatto per montanti a C 27/48/27**; gli elementi dell'orditura metallica secondaria sono stati inseriti all'interno dei profili perimetrali ad "U" descritti precedentemente e ad essi fissati per mezzo di viti testa a rondella, dimensioni $\varnothing 4,2 \times 13$ mm.
- Rivestimento dell'intradosso realizzato con doppio strato di lastre di cartongesso denominate **GYPSOTECH FOCUS ULTRA** (tipo DFIR secondo EN 520 e in classe di reazione al fuoco A2,s1-d0) dimensioni nominali singola lastra 1200x2000 mm spessore 25 mm peso dichiarato lastre 22 kg/m², composte da un nucleo interno di gesso rinforzato con fibra di vetro e additivi minerali e da un rivestimento esterno di carta; tali lastre sono posate in senso perpendicolare rispetto all'orditura secondaria e fissate ad essa mediante viti fosfatate autoperforanti, dimensioni $\varnothing 3,5 \times 45$ mm, poste ad interasse di 300 mm per il primo strato a contatto con la struttura metallica e viti fosfatate autoperforanti, dimensioni $\varnothing 3,5 \times 70$ mm, poste ad interasse di 150 mm per il secondo strato;

La differenza di quota tra la parte più bassa e quella più alta del controsoffitto è pari a circa 50 mm su una lunghezza di 2750 mm.

Nel controsoffitto orizzontale descritto al punto 1 sono state realizzate due aperture e ivi inserite n. 2 botole di ispezione della ditta GYPS s.r.l. denominate **20x20 FIRE** e **40x70 FIRE**, delle dimensioni rispettivamente di 250x250 mm e 450x750 mm composte come di seguito descritte:

- telaio fisso perimetrale realizzato con profilo d'acciaio spessore 1 mm e fissato lateralmente ai profili dell'orditura metallica secondaria mediante viti d'acciaio con testa a rondella, dimensioni $\varnothing 4,2 \times 13$ mm; il foro di apertura è pari a 200x200 mm per una e 400x700 mm per l'altra;
- anta rimovibile costituita da telaio realizzato con profilo d'acciaio spessore 1 mm e da un doppio tamponamento di lastre di cartongesso spessore 25 mm (tipo DFIR secondo EN 520 e in classe di reazione al fuoco A2, s1-d0) denominate **GYPSOTECH FOCUS ULTRA**, peso dichiarato lastre 22 kg/m², composte da un nucleo interno di gesso rinforzato con fibra di vetro e additivi minerali e da un rivestimento esterno di carta;
- Guarnizione termoespandente di grafite dimensioni sezione 10x1,5 mm, posta lungo i bordi perimetrali delle botole.

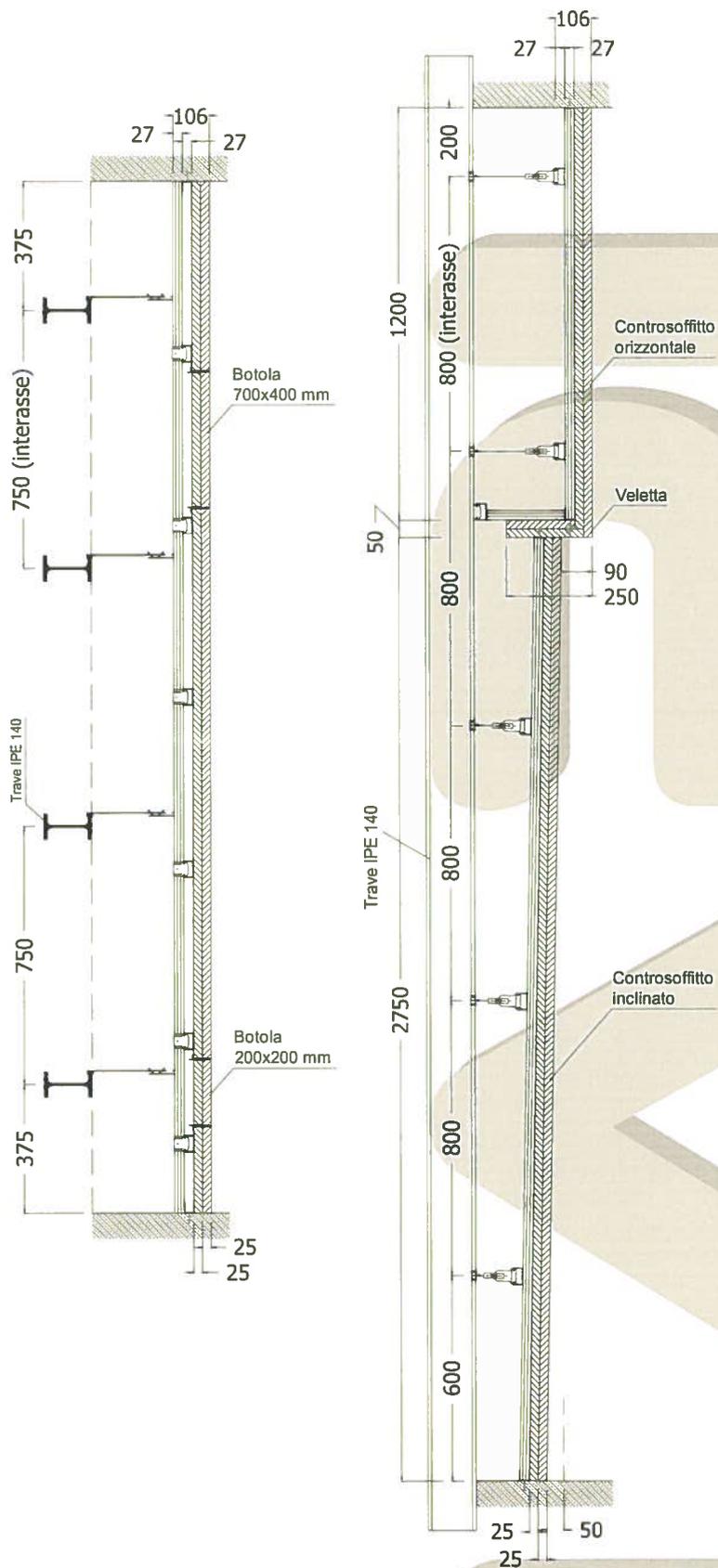
Tutti in giunti e gli angoli a vista tra lastre sul lato esposto sono stati sigillati mediante nastro di rinforzo e stucco FASSAJoint a base di gesso conforme a EN 13963.

Tutte le teste delle viti a vista sul lato esposto al fuoco sono stati sigillati mediante stucco FASSAJoint a base di gesso conforme a EN 13963.

Le caratteristiche dei componenti, le condizioni di assemblaggio e le condizioni di prova del manufatto denominato **MODUS CF 2x48-27/106** sono completamente descritte nel rapporto di prova No. 169/C/14-239FR fornito a supporto per la stesura del presente Rapporto di Classificazione.

Di seguito è rappresentato un particolare della sezione del campione sottoposto a prova (dimensioni in millimetri).





Particolare sezione



3. Dati a supporto per l'emissione del Rapporto di Classificazione

3.1 Rapporti di Prova

Il Rapporto di Prova di supporto al presente Rapporto di Classificazione è il seguente:

Nome del Laboratorio	Nome del Cliente	Rapporto di Prova No.	Norme di riferimento
LAPI Laboratorio Prevenzione Incendi S.p.A.	Fassa s.r.l. Via Lazzaris, 3 31027 Spresiano (TV)	169/C/14-239FR	UNI EN 1364-2 ed. 2002

3.2 Condizione di esposizione

- Curva temperatura/tempo: standard (le condizioni di riscaldamento e l'ambiente del forno rispondono a quanto indicato nella EN 1363-1, p.to 5.1.1, 5.1.2 e 5.2.1);
- Direzione di esposizione: Esposta al fuoco la superficie di intradosso (fuoco da sotto);
- Numero di superfici esposte: 1

3.3 Risultati di Prova

Criterio di prestazione	Risultato	
	Descrizione	Tempo [min]
Tenuta (E)	Fiamme persistenti	132 ^(*) – non perduta
	Tampone di cotone	132 ^(*) – non perduta
Isolamento (I)	$\Delta T_{med} > 140$ °C (Tc 1-5)	132 ^(*) $\Delta T_{med} = 101$ °C
	$\Delta T_{max} > 180$ °C (Tc 1-5)	132 ^(*) $\Delta T_{max} = 120$ °C, Tc 5
	$\Delta T_{max} > 180$ °C (Tc 6-16)	132 ^(*) $\Delta T_{max} = 181$ °C, Tc 9
	$\Delta T_{max} > 180$ °C (Tc 17-21)	123 $\Delta T_{max} = 183$ °C, Tc 21
	$\Delta T_{med} > 180$ °C (Tc 19-20)	132 ^(*) $\Delta T_{med} = 90$ °C

(*) Interruzione del test

4. Classificazione e campo di applicazione dei risultati di prova

La presente classificazione è stata eseguita in accordo a quanto previsto al punto 7.5.4 della UNI EN 13501-2:2009.



4.1 Classificazione

L'elemento in prova denominato **MODUS CF 2x48-27/106** viene classificato in accordo alla seguente combinazioni di parametri e classi appropriate.

R	E	I	W		<i>t</i>	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
---	---	---	---	--	----------	---	---	---	---	---------	----	----	---

CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO:	EI 120 (a←b)
--	---------------------

4.2 Applicazione dei risultati di prova

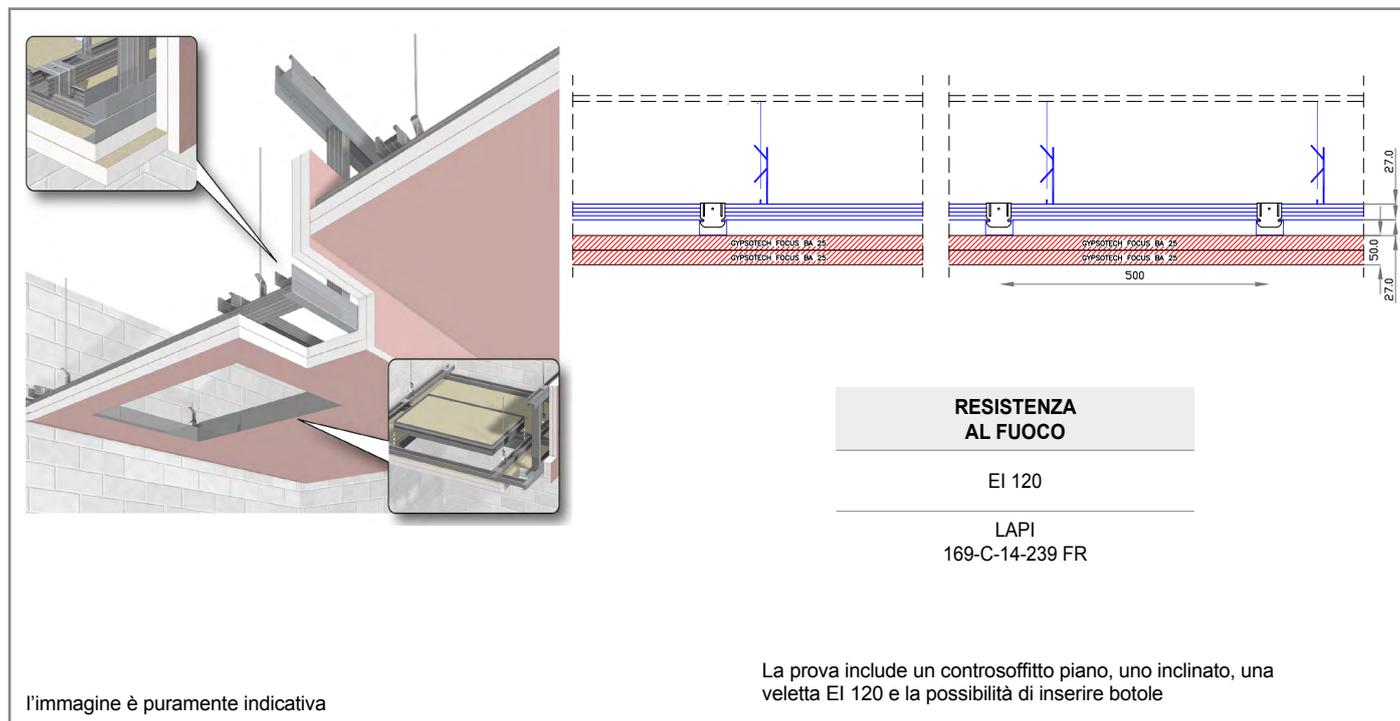
I risultati della prova di resistenza al fuoco sono direttamente applicabili alle costruzioni simili in cui sono state effettuate una o più delle modifiche indicate nel seguito e che continuano a rimanere conformi al codice di progettazione appropriato in termini di rigidità e stabilità:

Riferimento UNI EN 1364- 2 ed. 2002	Descrizione	Variazioni consentite
13.1	Generalità	L'applicabilità dei risultati di prova è limitata ad altre costruzioni nelle quali l'installazione del soffitto viene eseguita da sotto.
13.3.1	Dimensioni	I risultati di prova ottenuti sul soffitto di prova possono essere applicati a soffitti di qualsiasi dimensione purché l'interasse fra i montanti dell'orditura primaria non sia superiore di 800 mm, l'interasse dell'orditura secondaria non sia superiore di 500 mm; le condizioni per la dilatazione devono essere incrementate adeguatamente.
13.3.2	Impianti	I risultati di prova sui soffitti contenenti degli impianti sorretti da un proprio dispositivo di sospensione possono essere applicati ai soffitti contenenti questo tipo di dispositivo di sospensione purché la loro ripartizione non ecceda quella sottoposta a prova. Il campione in prova è provvisto di n. 2 botole sul tratto orizzontale con dimensioni di apertura di 200x200 mm e 400x700 mm. Il risultato è applicabile a botole di tutte le dimensioni di apertura comprese fra 200x200 mm e 400x700mm non modificando il rapporto tra le dimensioni (aspect ratio).
13.3.3	Cavità	I risultati di prova sono validi per cavità di ogni altezza



Controsoffitto GypsoTech "Modus CF 2x48-27/106"

Controsoffitto a membrana - EI 120



LASTRE

- N° 2 lastre **GypsoTech FOCUS ULTRA BA 25 (tipo DFIR)** secondo norma UNI EN 520.

ORDITURA METALLICA-SOLAIO

- La tipologia di solaio/supporto è indifferente.

Entrambe le strutture sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195 e UNI EN 13964.

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 800 mm.

ORDITURA SECONDARIA

- Montanti a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 500 mm perpendicolarmente ed inferiormente ai profilati dell'orditura principale.
- Gancio ad unione ortogonale a scatto per il fissaggio tra i due montanti.

PENDINATURA

- Pendinatura ad interasse di 750 mm realizzata mediante tondino ad occhio Ø 4 mm e relativo gancio con molla per montanti a C 27/48/27.

ISOLANTE

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

VITI

- Auto perforanti 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.

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 prevenzioni 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 del 31/10/2012.