

RELAZIONE TECNICA N. 401838

Cliente

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris, 3 - 31027 SPRESIANO (TV) - Italia

Oggetto[#]

fascicolo tecnico

su elementi non portanti verticali denominati

“CAVEDI IN CARTONGESSO SU ORDITURA METALLICA”

Attività



parere tecnico secondo il D.M. 16 febbraio 2007

Risultati

PARERE POSITIVO

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 27 gennaio 2023

L'Amministratore Delegato

Commessa:

94111

Data dell'attività:

26 gennaio 2023

Luogo dell'attività:

Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Giovanni Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice

	Pagina
Introduzione	2
Riferimenti normativi	2
Modalità	2
Conclusioni	3
Restrizioni	3

Il presente documento è composto da n. 3 pagine e n. 1 allegato e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

Data di scadenza del documento:

26 gennaio 2028

Responsabile Tecnico:

Dott. Ing. Stefano Vasini

Direttore del Laboratorio di Resistenza al Fuoco

Dott. Ing. Stefano Vasini

Compilatore: Paolo Bonito

Revisore: Dott. Ing. Stefano Vasini

Pagina 1 di 3

Introduzione

Il presente documento riporta il parere tecnico secondo il D.M. 16 febbraio 2007 sulla completezza e correttezza delle ipotesi a supporto e delle valutazioni effettuate per l'estensione del risultato di prova relativo a elementi non portanti verticali sottoposti a prova per la determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1 o EN 1363-1 ed UNI EN 1364-1 o EN 1364-1 e classificati secondo la norma UNI EN 13501-2.

Riferimenti normativi

Documento	Titolo
D.M. 16 febbraio 2007 del Ministero dell'Interno	Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

Modalità

La verifica è stata eseguita secondo le prescrizioni del paragrafo B.8.4 del D.M. 16 febbraio 2007 su un fascicolo tecnico riguardante elementi non portanti verticali denominati "CAVEDI IN CARTONGESSO SU ORDITURA METALLICA", riportato nell'allegato "A" e predisposto dal cliente relativamente a variazioni su oggetti sottoposti a prova per la determinazione della resistenza al fuoco, i cui dati principali sono riportati nella tabella seguente.

Laboratorio di prova	LAPI Laboratorio Prevenzioni Incendi S.p.A. - Via della Quercia, 11 - 59100 Prato (PO) - Italia	Istituto Giordano S.p.A. - Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia	LAPI Laboratorio Prevenzioni Incendi S.p.A. - Via della Quercia, 11 - 59100 Prato (PO) - Italia	Istituto Giordano S.p.A. - Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia
Rapporti di classificazione e di prova	n. 134/C/13-200FR del 6 febbraio 2014	n. 295453/3429FR del 15 giugno 2012	n. 181/C/15-268FR del 23 settembre 2015	n. 393254/4220FR del 7 aprile 2022
Cliente	Fassa S.r.l. - Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - Italia	Gyps S.r.l. - Via Pomposa, 53 - 47924 Rimini (RN) - Italia	Fassa S.r.l. - Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - Italia	Fassa S.r.l. - Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - Italia
Oggetto	parete non sottoposta a carico denominata "MODUS SF 50/80"	elemento non portante verticale denominato "SETTO PER CAVEDIO CONTENENTE BOTOLE "BOTOLA PER CAVEDIO TECNICO""	parete non sottoposta a carico denominata "CAVEDIO "MODUS SF ULTRA 50/100 con botole""	elemento non portante verticale denominato "Cavedio "MODUS SF 50/95""
Attività	determinazione della resistenza al fuoco	determinazione della resistenza al fuoco	determinazione della resistenza al fuoco	determinazione della resistenza al fuoco
Norme di prova	EN 1363-1:2012 ed EN 1364-1:1999	UNI EN 1363-1:2001 e UNI EN 1364-1:2002	EN 1363-1:2012 ed EN 1364-1:1999	UNI EN 1363-1:2020 e UNI EN 1364-1:2015
Data della prova	3 dicembre 2013	18 maggio 2012	19 giugno 2015	24 marzo 2022
Norma di classificazione	UNI EN 13501-2:2009	UNI EN 13501-2:2009	UNI EN 13501-2:2009	UNI EN 13501-2:2016
Classificazione	EI 60	EI 120	EI 120	EI 120

Conclusioni

Viene espresso **PARERE POSITIVO** alle valutazioni contenute nel fascicolo tecnico predisposto dal cliente.

Restrizioni

Data di scadenza del presente documento	26 gennaio 2028
--	-----------------

Il Responsabile Tecnico
(Dott. Ing. Stefano Vasini)

Stefano Vasini

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

Stefano Vasini

ALLEGATO "A"
ALLA RELAZIONE TECNICA N. 401838

Cliente

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris, 3 - 31027 SPRESIANO (TV) - Italia

Oggetto[#]

fascicolo tecnico

**su elementi non portanti verticali denominati
"CAVEDI IN CARTONGESSO SU ORDITURA METALLICA"**

Contenuti

fascicolo tecnico predisposto dal cliente

Commessa:

94111

Data dell'attività:

26 gennaio 2023

Luogo dell'attività:

Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Giovanni
Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 27 gennaio 2023

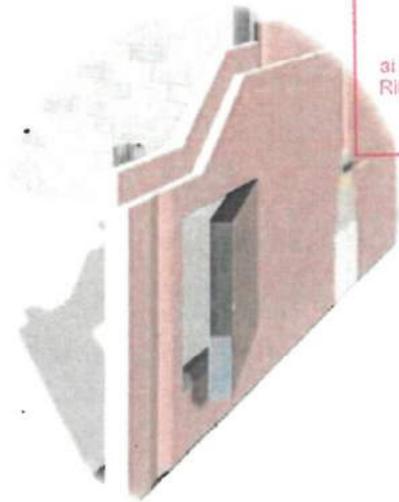
Il presente allegato è composto da n. 47 pagine.

Pagina 1 di 47



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

FT n.05 - CAVEDI TECNICI



ISTITUTO GIORDANO
Laboratorio di Resistenza al Fuoco
PARERE TECNICO POSITIVO
ai sensi del DM 16/02/2007 Allegato B punto D 9.4
Rif. Relazione Tecnica n.**401838**.....
Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Stefano Masini

**FASCICOLO TECNICO PER
CAVEDI IN CARTONGESSO SU ORDITURA METALLICA
relativo al campo di applicazione estesa dei risultati di prova**

**CLASSIFICAZIONE:
EI 60 / 120**

Spresiano, 15/11/2022


FASSA S.r.l.
Presidente del Cda
Bortolo Fassa



Pag 1/41

FASSA S.r.l.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

SOMMARIO

PREMESSA.....	3
1 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
2 ELEMENTI COSTRUTTIVI DI RIFERIMENTO	7
3 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA VERIFICA DELLA STABILITÀ DEL CAVEDIO PER ALTEZZE SUPERIORI AL CAMPO DI DIRETTA APPLICAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA... 8	8
3.1 Considerazioni generali.....	8
3.2 Lato esposto al fuoco	9
3.3 Valutazioni strutturali	9
3.4 Analisi delle azioni	12
4 ESTENSIONI GENERALI.....	13
4.1 Inserimento della lana minerale	13
4.2 Inserimento delle botole di ispezione	14
4.3 Sostituzione lastra Gypsotech FOCUS	16
4.4 Variazione dello stucco per il trattamento dei giunti	16
4.5 Lato esposto al fuoco	17
5 ESTENSIONI IN ALTEZZA CAVEDIO EI 60	19
6 ESTENSIONI IN ALTEZZA CAVEDIO EI 120 - 4 FOCUS BA 13.....	23
7 ESTENSIONI IN ALTEZZA CAVEDIO EI 120 - 2 FOCUS ULTRA BA 25.....	27
8 ESTENSIONI IN ALTEZZA CAVEDIO EI 120 - 3 FOCUS BA 15.....	31
9 DETTAGLI DI POSA	35
9.1 Particolari di montaggio dei cavedi.....	35
9.2 Giunti	36
9.2.1 Giunto orizzontale	36
9.2.2 Giunto verticale	37
9.3 Prolungamento dei montanti	38
9.4 Dettagli installazione botole.....	39
10 ALLEGATI	41
11 ALLEGATI NON NUMERATI.....	41



Pag 2/41

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./ P.IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

PREMESSA

Il presente documento costituisce un Fascicolo Tecnico così come definito al punto B.8 del DM 16/02/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione", pubblicato sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.74 del 29/03/2007 - Serie Generale, e al paragrafo S.2.13 del DM 18/10/2019 "Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139»", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.256 del 31/10/2019 - Serie Generale, relativamente a quanto non previsto dal campo di diretta applicazione dei risultati di prova.

I decreti suddetti danno le seguenti definizioni in merito:

6. Il «campo di applicazione diretta del risultato di prova» è l'ambito, previsto dallo specifico metodo di prova e riportato nel rapporto di classificazione, delle limitazioni d'uso e delle possibili modifiche apportabili al campione che ha superato la prova, tali da non richiedere ulteriori valutazioni, calcoli o approvazioni per l'attribuzione del risultato conseguito.

7. Il «campo di applicazione estesa del risultato di prova» è l'ambito, non compreso tra quelli previsti al precedente comma 6, definito da specifiche norme di estensione

Il campo di applicazione diretta del risultato di prova è specificato al paragrafo 13 di ciascun metodo di prova; in ogni rapporto di classificazione vi è quindi la tabella che riporta l'applicabilità o meno di ogni variazione ammessa.

Il campo di applicazione estesa del risultato di prova è definito dalla UNI EN 15725, punto 3.9:

Extended field of application of test results: outcome of a process (involving the application of defined rules that may incorporate calculation procedures) that predicts, for a variation of a product property and/or its intended end use application(s), a test result on the basis of one or more test results to the same test standard.

In sintesi, esso è quindi l'esito della previsione di comportamento di un risultato di prova; in altre parole corrisponde alla previsione del risultato di prova su un ipotetico campione sul quale sono state realizzate delle modifiche rispetto al prototipo sottoposto a prova.

In particolare, si prendono in esame le variazioni riguardanti principalmente le dimensioni del campione e i materiali componenti.



FASSA S.r.l.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

Il produttore predisponente questo documento non si assume alcuna responsabilità relativamente a quanto non di sua competenza; in particolare non può essere addebitato a Fassa Srl quanto segue:

- Il mancato rispetto delle indicazioni di montaggio e posa dei componenti;
- La non osservanza di norme cogenti in termini di valutazioni strutturali in caso di esercizio normale ("a freddo"). Il Fascicolo Tecnico si applica solo in caso d'incendio ai sensi del DM 16/02/2007 e DM 18/10/2019.

Si precisa infine che il **presente fascicolo NON costituisce certificazione di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo**: tale documento dovrà essere redatto a cura del professionista antincendio iscritto negli elenchi del Ministero dell'Interno di cui al D.Lgs. 08/03/2006, n. 139.

L'originale del presente fascicolo tecnico viene conservato sia dal produttore, sia dal laboratorio che esprime il proprio parere tecnico positivo secondo quanto previsto dal DM 16/02/2007, Allegato B, punto B.8.4. e dal DM 18/10/2019 paragrafo 5.2.13 punto 8.d.

Un estratto del Fascicolo Tecnico è reso disponibile per il professionista antincendio che se ne avvale per la certificazione di resistenza al fuoco secondo la nota 3 del modello denominato "**MOD.PIN 2.2 - CERT.REI**".



Pag 4/41

FASSA S.r.l.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
 El 60/120
 del 16/04/2018
 revisione del 15/11/2022

1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Oltre al DM 16/02/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione", pubblicato sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.74 del 29/03/2007 - Serie Generale, e al DM 18/10/2019 "Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139»", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.256 del 31/10/2019 - Serie Generale, il presente documento fa riferimento a:

Norme di prodotto

- UNI EN 520 *Lastre di gesso rivestito - Definizioni, requisiti e metodi di prova;*
- UNI EN 14195 *Componenti metallici dei telai per sistemi in lastre di gesso rivestito;*
- UNI EN 13963 *Stucchi per giunti di lastre in gesso rivestito.*

Norme sul comportamento al fuoco

- UNI EN 13501-1 *Classificazione al fuoco di prodotti ed elementi da costruzione - Parte 1 Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco;*
- UNI EN 13501-2 *Classificazione al fuoco di prodotti ed elementi da costruzione - Parte 2 Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione;*
- UNI EN 1363-1 *Prove di resistenza al fuoco - Requisiti generali;*
- UNI EN 1364-1 *Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti - Muri;*
- UNI EN 1993-1-2: Eurocodice 3, *Progettazione delle strutture in acciaio Parte 1-2: Regole generali - Progettazione della resistenza all'incendio;*
- UNI EN 1993-1-3: Eurocodice 3, *Progettazione delle strutture in acciaio Parte 1-3: Regole generali - regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili piegati a freddo;*
- UNI CEI EN ISO 13943 *Sicurezza in caso d'incendio - Vocabolario.*

Norme sulle applicazioni estese di resistenza al fuoco

- UNI EN 15275 *Rapporti di applicazione estesa delle prestazioni al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione.*

Atti legislativi italiani sulle costruzioni

- DM 14/01/2008 *Norme tecniche per le costruzioni;*
- Circolare n.617 del 02/02/2009 *Istruzioni per l'applicazione delle nuove "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14/01/2008;*



Pag 5/41

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

- DM 17/01/2018 *Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni*;
- Circolare n.7 del 21/01/2019 *Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.*

Norme italiane su sistemi in cartongesso

- UNI 11424 *Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche - Posa in opera.*



FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

2 ELEMENTI COSTRUTTIVI DI RIFERIMENTO

Alla base del fascicolo tecnico ci sono i seguenti rapporti:

RAPPORTO DI PROVA E CLASSIFICAZIONE N°	MODUS	CLASSIFICAZIONE
134/C/13-200FR	SF 50/80	EI 60
295453/3429FR	SF 50/100	EI 120
181/C/15-268FR	SF 50/100 ULTRA	EI 120
393254/4220FR	SF 50/95	EI 120

Tutte le prove citate si riferiscono a pareti leggere asimmetriche in cartongesso (cavedi), costituite da:

- un'orditura metallica in profili d'acciaio (conformi a UNI EN 14195), guide e montanti;
- Strato in lastre di cartongesso applicate in corrispondenza di un solo lato della struttura metallica, avvitate all'orditura suddetta mediante viti autofilettanti;
- trattamento dei giunti mediante stucco a base gesso (UNI EN 13963) e nastro di rinforzo;
- ricoprimento delle teste delle viti mediante stucco a base gesso (UNI EN 13963);

Partendo dalle prove eseguite e descritte di seguito, è possibile prevedere il comportamento in caso d'incendio di configurazioni modificate per le classi EI 60 ed EI 120, in quanto esse differiscono fra di loro principalmente per il numero e lo spessore delle lastre; le modifiche estese a tutte le valutazioni sono le seguenti:

1. Aumento in altezza per il solo caso con esposizione al fuoco dal lato delle lastre;
2. Risultati applicabili, per altezze inferiori a 4 m (campo di diretta applicazione) per esposizione al fuoco sia lato lastre che lato strutture;
3. Inserimento nella parete di botole di ispezione sia per incendio lato lastre che lato strutture;
4. Inserimento fra i montanti di pannelli di lana minerale sia per esposizione all'incendio dal lato strutture che dal lato lastre.

Le prove indicate sono state eseguite secondo quanto disposto dalle norme EN 1363-1 ed EN 1364-1 e le diverse configurazioni sono state classificate secondo quanto previsto dalla EN 13501-2.

Si rimanda ai documenti di riferimento per la descrizione dettagliata degli elementi.

Gli elementi oggetto di valutazione hanno ottenuto le seguenti classificazioni:

EI 60 / EI 120

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

3 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA VERIFICA DELLA STABILITÀ DEL CAVEDIO PER ALTEZZE SUPERIORI AL CAMPO DI DIRETTA APPLICAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA

3.1 Considerazioni generali

Per poter valutare la stabilità del cavedio tecnico per altezze superiori a quelle del campo di diretta applicazione dei risultati di prova non esistono, ad oggi, norme di applicazione estesa (EXAP) di riferimento. Per poter, dunque, valutare la stabilità del cavedio è necessario eseguire delle valutazioni strutturali specifiche, per le diverse configurazioni, per altezze superiori ai 4 m previsti dal campo di applicazione diretta dei risultati della prova sperimentale.

Tali valutazioni partano dall'analisi della prova di resistenza al fuoco iniziale. Il cavedio tecnico è una parete, non sottoposta a carico, di tipo asimmetrico, in cui le lastre sono montate in corrispondenza di un solo lato della struttura metallica; il suo comportamento nei confronti delle azioni agenti dipende, quindi, dalla loro direzione. Nel caso dell'incendio, la risposta strutturale della parete sarà dunque differente se esso agisce dalla parte delle strutture o dalla parte delle lastre; nel primo caso la struttura metallica di supporto è aggredita direttamente dal calore generato dall'incendio nel secondo caso essa risulta protetta dalle lastre in cartongesso.

Il cavedio tecnico, non essendo un elemento strutturale, viene valutato, nella prova di resistenza al fuoco, solo per la sua capacità di compartimentazione, quindi per la tenuta (E) e per l'isolamento (I). Per tutta la durata della prova fino alla classificazione finale, dunque, le lastre di cartongesso garantiscono che, in corrispondenza del lato non esposto alle fiamme, siano verificati i seguenti criteri:

- L'incremento della temperatura media inferiore a 140 °C;
- L'incremento della temperatura massima inferiore a 180 °C;
- Assenza di aperture che consentano il passaggio dei fumi caldi;
- Assenza di fiamme persistenti.

In altri termini tutto ciò che si trova a contatto con le lastre in corrispondenza del lato non esposto alle fiamme si trova a temperature basse e protetto dagli effetti dell'incendio stesso.

Per tale ragione si ritiene che i risultati di una prova eseguita con le strutture direttamente esposte al fuoco siano applicabili alla stessa parete in cui le strutture si trovano in corrispondenza del lato non esposto all'incendio.

FASSA S.r.l.





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

3.2 Lato esposto al fuoco

In generale, in base a quanto sopra riportato si possono dunque estendere i risultati di prova secondo lo schema seguente:

1. Se la prova è stata eseguita con le strutture esposte al fuoco, il risultato può essere applicato anche nel caso di cavedi con il lato lastre esposto al fuoco;
2. Se la prova è stata eseguita con le lastre esposte al fuoco, il risultato non può essere applicato anche nel caso di cavedi con le strutture esposte al fuoco.

3.3 Valutazioni strutturali

Per quanto sopra esposto, considereremo l'applicabilità del presente fascicolo tecnico solo alle configurazioni che prevedono l'esposizione al fuoco in corrispondenza del lato con le lastre e la struttura metallica posta, secondo le modalità di posa di riferimento, in corrispondenza del lato non esposto all'incendio e quindi protetta dai suoi effetti. In questo caso possiamo dunque supporre che le temperature sulle strutture siano abbondantemente inferiori ai 350°C che l'eurocodice 1993-1-2 definisce come temperatura critica per i profili di classe 4 soggetti a fenomeni di instabilità. La temperatura critica è quella temperatura oltre la quale l'elemento in acciaio perde la sua capacità portante. (metodo semplificato dell'eurocodice acciaio).

L'eurocodice 1993-1-2 prevede anche la possibilità di verificare le strutture in acciaio in caso d'incendio considerando le reali proprietà dell'elemento strutturale in funzione della temperatura a cui si trova; nota la temperatura è dunque possibile ricavarsi, da opportuni grafici, i coefficienti di riduzione delle proprietà meccaniche dell'acciaio.

A titolo di esempio si riporta di seguito:

- il grafico tensione-deformazione per l'acciaio;
- il grafico dell'eurocodice EN 1993-1-2 che descrive il fattore di riduzione per la relazione tensione-deformazione dell'acciaio ad elevate temperature;
- la relativa tabella con i valori numerici;

FASSA S.r.l.

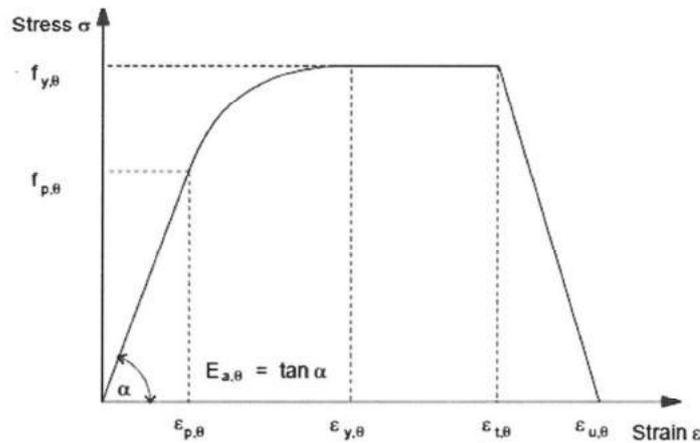
Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268

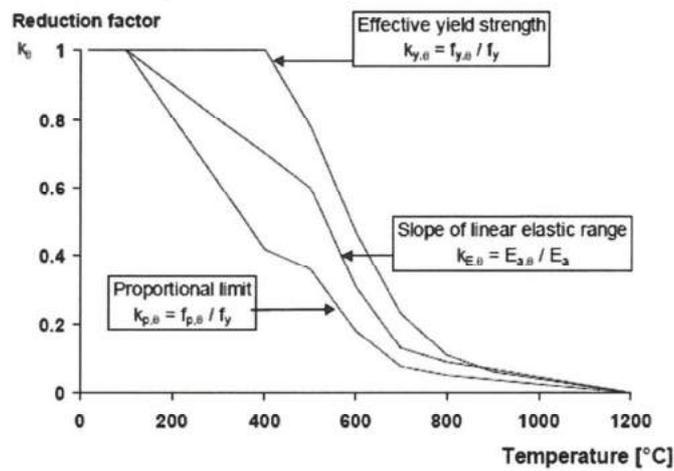




Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022



- Key:**
- $f_{y,\theta}$ effective yield strength;
 - $f_{p,\theta}$ proportional limit;
 - $E_{a,\theta}$ slope of the linear elastic range;
 - $\epsilon_{p,\theta}$ strain at the proportional limit;
 - $\epsilon_{y,\theta}$ yield strain;
 - $\epsilon_{t,\theta}$ limiting strain for yield strength;
 - $\epsilon_{u,\theta}$ ultimate strain.





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
 EI 60/120
 del 16/04/2018
 revisione del 15/11/2022

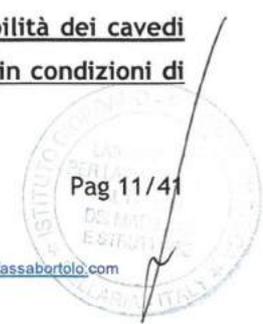
Steel Temperature θ_2	Reduction factors at temperature θ_2 relative to the value of f_y or E_s at 20°C		
	Reduction factor (relative to f_y) for effective yield strength $k_{T,0} = f_{T,0}/f_y$	Reduction factor (relative to f_y) for proportional limit $k_{T,0} = f_{p,0}/f_y$	Reduction factor (relative to E_s) for the slope of the linear elastic range $k_{T,0} = E_{s,0}/E_s$
20°C	1,000	1,000	1,000
100°C	1,000	1,000	1,000
200°C	1,000	0,807	0,900
300°C	1,000	0,613	0,800
400°C	1,000	0,420	0,700
500°C	0,780	0,360	0,600
600°C	0,470	0,180	0,310
700°C	0,230	0,075	0,130
800°C	0,110	0,050	0,090
900°C	0,060	0,0375	0,0675
1000°C	0,040	0,0250	0,0450
1100°C	0,020	0,0125	0,0225
1200°C	0,000	0,0000	0,0000

NOTE: For intermediate values of the steel temperature, linear interpolation may be used.

Dall'analisi dei rapporti di prova di riferimento dei tre cavedi tecnici oggetto del presente fascicolo tecnico si può facilmente verificare come, ai rispettivi minuti di classificazione, l'incremento della temperatura media in corrispondenza del lato non esposto alle fiamme sia inferiore ai 100 °C. Considerando solo il caso in cui la struttura metallica si trovi in corrispondenza del lato non esposto e supponendo tutti i profili a temperatura uniforme e coincidente con quella della parete, dai grafici e dalle tabelle estratte dall'Eurocodice 1993-1-2 si può facilmente verificare che le strutture non subiscono nessuna diminuzione delle loro caratteristiche strutturali; esse rimangono pressoché costanti e coincidenti con quelle a temperatura ambiente fino ai 200 °C circa.

Per quanto sopra riportato si può dunque concludere che la verifica di stabilità dei cavedi tecnici può essere eseguita secondo le procedure per la verifica "a freddo" in condizioni di esercizio normale.

FASSA S.r.l.





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
E1 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

3.4 Analisi delle azioni

Per la determinazione delle azioni agenti si fa riferimento alle norme tecniche per le costruzioni (DM 14 gennaio 2008 e successive modificazioni ed integrazioni).

In tale ambito l'incendio viene considerato come un'azione di tipo eccezionale; nel caso di verifica in caso di incendio, che rappresenta il campo di applicazione del fascicolo tecnico, non è prevista la contemporaneità sia con altre azioni eccezionali (esplosioni e urti) sia con le azioni sismiche.

Nell'ambito di applicazione del fascicolo tecnico i cavedi saranno verificati, quindi, in condizioni di esercizio nei confronti delle sollecitazioni indotte dalle azioni permanenti (peso proprio) e dell'incendio.

Nella determinazione delle azioni permanenti si considerano il peso proprio della parete determinato dalle lastre, dalla struttura metallica e dalla presenza o meno di isolante (lana minerale).

Per quantificare, invece, l'azione dell'incendio, in mancanza di riferimenti normativi definiti, si ricorre alla valutazione delle sovrappressioni generate durante la prova di resistenza al fuoco (EN 1363-1 e EN 1364-2) che considerano un gradiente di pressione di circa 8,5 Pa per metro di altezza del forno sperimentale come valore di riferimento per l'azione dell'incendio. L'andamento della sovrappressione ha un andamento "a farfalla" con lo 0 a 500 mm dalla base della parete e un valore massimo in funzione dell'altezza della parete.

Per semplicità di calcolo e per ragioni di sicurezza, le verifiche condotte per determinare le massime altezze dei cavedi tecnici all'interno del presente fascicolo tecnico si è considerato di utilizzare, come azione eccezionale, la spinta uniformemente distribuita di **200 N/m²** che rappresenta la spinta in sommità di una parete di circa 20 m secondo il gradiente utilizzato nelle prove di resistenza al fuoco. In questo modo la verifica di stabilità effettuata risulta abbastanza conservativa da poterla considerare applicabile a tutte le configurazioni previste.

Le differenti configurazioni sono state dunque verificate per le azioni permanenti (peso proprio dei componenti) e per l'azione eccezionale incendio (200 N/m²) sia agli stati limite ultimi (SLU) che agli stati limite di esercizio (SLE).

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./ P.IVA 02015890268



Pag 12/41



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
 EI 60/120
 del 16/04/2018
 revisione del 15/11/2022

4 ESTENSIONI GENERALI

Nei capitoli seguenti verranno riportate le tabelle con i risultati della verifica di stabilità per ciascuna configurazione prevista riportanti le altezze massime verificate. In questo capitolo, invece, sono riportate le variazioni generali previste per le configurazioni di riferimento, per le quali non sono necessari calcoli specifici e che si applicano sia alle configurazioni di prova che a tutte le configurazioni verificate.

Le estensioni di carattere generale si applicano alle configurazioni modificate per altezze maggiori di 4 m, alle configurazioni di altezza inferiore e che ricadono direttamente nel campo di diretta applicazione dei risultati di prova, e, infine, sia nel caso di incendio dal lato delle strutture che nel caso di incendio dal lato delle lastre.

4.1 Inserimento della lana minerale

In corrispondenza del lato strutture è possibile l'inserimento di pannelli isolanti in lana minerale (lana di vetro o roccia) come definita dalla norma EN 13162, in classe di reazione al fuoco A1, avente spessore e densità in funzione del tipo di struttura metallica secondo la tabella seguente:

LARGHEZZA STRUTTURA METALLICA [mm]	SPESSORE [mm]		DENSITÀ [kg/m ³]	
	LANA DI VETRO	LANA DI ROCCIA	LANA DI VETRO	LANA DI ROCCIA
50	≤ 45	40 ±10%	≤ 50	40 ÷ 80
75	≤ 70	60 ±10%		
100	≤ 95	80 ±10%		
150	≤ 140	120 ±10%		

L'inserimento della lana, per le premesse di calcolo, non modifica la temperatura sulle strutture metalliche ed è stata considerata nella valutazione delle azioni permanenti nel calcolo del peso della parete.

Considerando che la classe di resistenza al fuoco ottenuta dipende esclusivamente dalle lastre come dimostrato dalla prova sperimentale, la lana può essere applicata al lato strutture sia nella condizione in cui si trovino direttamente esposte all'incendio che in quella in cui si trovano in corrispondenza del lato non esposto alle fiamme.

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com
 Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



Pag 13/41



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
 EI 60/120
 del 16/04/2018
 revisione del 15/11/2022

4.2 Inserimento delle botole di ispezione

Le prove descritte nei rapporti di prova e classificazione Lapi N. 181/C/15-268FR e Istituto Giordano 295453/3429FR sono state eseguite su cavedi tecnici con inserite due botole di ispezione per ciascuna parete. In entrambe le prove la botola inferiore ha dimensioni pari a 205x205 mm mentre quella maggiore ha dimensioni pari a 904x545 mm; in tutte le configurazioni lo spessore risulta pari allo spessore totale delle lastre. In entrambe le prove la struttura in acciaio delle botole è in corrispondenza del lato delle strutture metalliche della parete.

Nella prova Lapi 181/C/15-268FR risulta esposto al fuoco il lato della struttura della botola mentre nella prova Istituto Giordano 295453/3429FR risulta esposta al fuoco il lato lastre.

Le due prove dimostrano che l'inserimento delle botole, secondo lo schema costruttivo riportato nei rapporti di prova e classificazione di riferimento, non modifica la classe di resistenza al fuoco del cavedio. Tali considerazioni vengono considerate a supporto per estendere la possibilità di inserire le botole di ispezione anche nella parete descritta nei rapporti di prova e classificazione Lapi 134/C/13-200FR e Istituto Giordano 393254/4220FR, mantenendo inalterate le condizioni di realizzazione e di installazione e modificando solo lo spessore dei componenti (telaio e spessore totale delle lastre) in funzione del cavedio in cui vanno inserite.

Considerando che le botole delle prove di riferimento sono state esposte al fuoco sia dal lato struttura che dal lato lastre, esse possono essere installate nei cavedi tecnici sia per incendio lato strutture che lato lastre.

Avendo inoltre provato la dimensione minima e quella massima si considerano comprese nel campo di applicazione tutte le botole con dimensioni intermedie.

Le botole di ispezione si possono dunque installare nei cavedi tecnici secondo lo schema riportato nelle tabelle seguenti:

Cavedio MODUS SF 50/80	
Rapporto di classificazione	Lapi 134/C/13-200FR
Numero e tipo di lastre	2 GYPSOTECH FOCUS BA 15
Spessore totale lastre [mm]	30
Classe di resistenza al fuoco	EI 60
Dimensione minima [mm]	205x205
Dimensione massima [mm]	904x545
Incendio	Da ambo i lati

FASSA S.r.l.




 Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
 EI 60/120
 del 16/04/2018
 revisione del 15/11/2022

Cavedio MODUS SF 50/100	
Rapporto di classificazione	Istituto Giordano 295453/3429FR
Numero e tipo di lastre	4 GYPSOTECH FOCUS BA 13
Spessore totale lastre [mm]	50
Classe di resistenza al fuoco	EI 120
Dimensione minima [mm]	205x205
Dimensione massima [mm]	904x545
Incendio	Da ambo i lati

Cavedio MODUS SF 50/100 ULTRA	
Rapporto di classificazione	Lapi N. 181/C/15-268FR
Numero e tipo di lastre	2 GYPSOTECH FOCUS ULTRA BA 25
Spessore totale lastre [mm]	50
Classe di resistenza al fuoco	EI 120
Dimensione minima [mm]	205x205
Dimensione massima [mm]	904x545
Incendio	Da ambo i lati

Cavedio MODUS SF 50/95	
Rapporto di classificazione	Istituto Giordano 393254/4220FR
Numero e tipo di lastre	3 GYPSOTECH FOCUS BA 15
Spessore totale lastre [mm]	45
Classe di resistenza al fuoco	EI 120
Dimensione minima [mm]	205x205
Dimensione massima [mm]	904x545
Incendio	Da ambo i lati

FASSA S.r.l.

 Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com
 Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268


Pag 15/41



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

4.3 Sostituzione lastra Gypsotech FOCUS

Oltre a quanto stabilito dal punto 13 della norma UNI EN 1364-1, che consente di utilizzare le medesime lastre, ma con spessore maggiore, e considerando le caratteristiche termiche, fisiche e meccaniche delle lastre, la lastra **Gypsotech FOCUS** (tipo DFI secondo UNI EN 520) può essere sostituita con le seguenti lastre assicurando equivalenza di prestazioni per quanto riguarda la resistenza al fuoco:

- **Gypsotech FOCUS ZERO** (tipo DFI secondo UNI EN 520), in quanto presenta le medesime caratteristiche chimico-fisiche per quanto riguarda il comportamento al fuoco (densità del nucleo, composizione, additivi, calore specifico, conduttività termica), con l'unica differenza che riguarda la carta di rivestimento, la quale ha una grammatura e un potere calorifico più bassi, tali renderne possibile la classificazione A1 di reazione al fuoco (secondo la UNI EN 13501-1). Si riporta in allegato la scheda tecnica.
- **Gypsotech GYPSOLIGNUM** (tipo DEFH1R secondo UNI EN 520), in quanto presenta migliori caratteristiche chimico-fisiche per quanto riguarda il comportamento al fuoco (massa volumica superiore, presenza di additivi specifici quali vermiculite cruda, calore specifico, conduttività termica), e ridotta capacità di assorbimento d'acqua. Si riporta in allegato la scheda tecnica.
- **Gypsotech GYPSOLIGNUM ZERO** (tipo DEFH1I secondo UNI EN 520) in quanto presenta le medesime caratteristiche della lastra Gypsotech GYPSOLIGNUM con l'unica differenza che riguarda la carta di rivestimento, la quale ha una grammatura e un potere calorifico più bassi, tali renderne possibile la classificazione A1 di reazione al fuoco (secondo la UNI EN 13501-1). Si riporta in allegato la scheda tecnica.

La variazione può essere applicata nei cavedi tecnici sia per incendio lato strutture che lato lastre.

Per un elenco più esaustivo delle combinazioni di lastre che si possono sostituire, si rimanda alle specifiche contenute nel fascicolo tecnico "FT n. 06 - CAMBIO LASTRE".

4.4 Variazione dello stucco per il trattamento dei giunti

Per l'allestimento del campione in prova è stato utilizzato lo stucco denominato FASSAJOINT conforme a UNI EN 13963; è possibile sostituirlo con altro stucco Fassa conforme a UNI EN 13963.

FASSA S.r.l.





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

4.5 Lato esposto al fuoco

Nelle prove descritte nei rapporti di prova e di classificazione Lapi 134/C/13-200FR (EI 60), Lapi 181/C/18-268FR e Istituto Giordano 393254/4220FR (EI 120), il cavedio tecnico è stato esposto alle fiamme in corrispondenza del lato strutture; per tale ragione le estensioni generali del Fascicolo tecnico si applicano per incendio sia lato strutture che lato lastre. **Le estensioni in altezze, invece, sono applicabili al solo caso di incendio in corrispondenza del lato lastre.**

Nel rapporto di prova e classificazione Istituto Giordano 295453/3429FR (EI 120) il cavedio tecnico è stato esposto al fuoco in corrispondenza del lato con le lastre.

Nei cavedi tecnici l'isolamento e la tenuta sono garantiti dallo spessore totale delle lastre che li compongono.

Le prove descritte nei documenti Lapi 181/C/18-268FR (EI 120) e Istituto Giordano 295453/3429FR (EI 120) differiscono solo per il lato esposto alle fiamme e per il numero delle lastre ma non per lo spessore finale. Nel primo caso sono state utilizzate 2 lastra da 25 mm ciascuna per uno spessore totale pari a 50 mm, mentre nel secondo caso 4 lastre da 12,5 mm per uno spessore totale di 50 mm.

Dal confronto con i risultati delle due prove di riferimento si può, dunque, estendere il risultato della prova Istituto Giordano 295453/3429FR (EI 120) anche al caso di incendio in corrispondenza del lato strutture. **Le estensioni in altezze, invece, sono applicabili al solo caso di incendio in corrispondenza del lato lastre.**

Riassumendo si può considerare il lato esposto al fuoco, in funzione dell'altezza, secondo la tabella seguente:

MODUS	H ≤ 4 m	H > 4 m
SF 50/80 - EI 60		

FASSA S.r.l.



GYPSOTECH FASSA BORTOLO
SISTEMA CARTONGESSO

Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS	H ≤ 4 m	H > 4 m
SF 50/100 - EI 120		
SF 50/100 ULTRA - EI 120		
SF 50/95 - EI 120		

Pag 18/41

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

5 ESTENSIONI IN ALTEZZA CAVEDIO EI 60

MODUS SF 50/80					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
80	50	600		0,55	4,0
				0,8	4,0
				1,0	4,0
80	50	400		0,55	4,0
				0,8	4,0
				1,0	4,3
80	50	300		0,55	4,0
				0,8	4,3
				1,0	4,8

MODUS SF 50H/80					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
80	50	600		0,55	4,3
				0,8	4,8
				1,0	5,3
80	50	400		0,55	4,9
				0,8	5,6
				1,0	5,8
80	50	300		0,55	5,4
				0,8	5,9
				1,0	6,1

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.

Pag 19/41

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF 75/105					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
105	75	600		0,55	4,0
				0,8	4,2
				1,0	4,6
105	75	400		0,55	4,4
				0,8	4,8
				1,0	5,3
105	75	300		0,55	4,8
				0,8	5,3
				1,0	5,9

MODUS SF 75H/105					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
105	75	600		0,55	5,3
				0,8	5,9
				1,0	6,5
105	75	400		0,55	6,1
				0,8	6,8
				1,0	7,5
105	75	300		0,55	6,8
				0,8	7,5
				1,0	8,1

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF 100/130
MONTANTI SINGOLI

Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
130	100	600		0,55	4,5
				0,8	4,9
				1,0	5,3
130	100	400		0,55	5,1
				0,8	5,6
				1,0	6,1
130	100	300		0,55	5,6
				0,8	6,1
				1,0	6,7

MODUS SF 100H/130
MONTANTI DOPPI

Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
130	100	600		0,55	6,2
				0,8	6,8
				1,0	7,5
130	100	400		0,55	7,1
				0,8	7,8
				1,0	8,6
130	100	300		0,55	7,8
				0,8	8,6
				1,0	9,5

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.



FASSA S.r.l.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF 150/180					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
180	150	600		0,55	5,5
				0,8	6,0
				1,0	6,6
180	150	400		0,55	6,3
				0,8	6,9
				1,0	7,5
180	150	300		0,55	7,0
				0,8	7,6
				1,0	8,3

MODUS SF 150H/180					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
180	150	600		0,55	7,6
				0,8	8,4
				1,0	9,2
180	150	400		0,55	8,7
				0,8	9,6
				1,0	10,6
180	150	300		0,55	9,5
				0,8	10,6
				1,0	11,7

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

6 ESTENSIONI IN ALTEZZA CAVEDIO EI 120 - 4 FOCUS BA 13

MODUS SF 50/100					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
100	50	600		0,55	4,0
				0,8	4,0
				1,0	4,0
100	50	400		0,55	4,0
				0,8	4,0
				1,0	4,3
100	50	300		0,55	4,0
				0,8	4,3
				1,0	4,8

MODUS SF 50H/100					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
100	50	600		0,55	4,3
				0,8	4,8
				1,0	5,3
100	50	400		0,55	4,9
				0,8	5,6
				1,0	5,9
100	50	300		0,55	5,4
				0,8	6,0
				1,0	6,2

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.

Pag 23/41

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF 75/125					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
125	75	600		0,55	4,0
				0,8	4,2
				1,0	4,6
125	75	400		0,55	4,4
				0,8	4,8
				1,0	5,3
125	75	300		0,55	4,9
				0,8	5,3
				1,0	5,8

MODUS SF 75H/125					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
125	75	600		0,55	5,3
				0,8	5,8
				1,0	6,4
125	75	400		0,55	6,1
				0,8	6,7
				1,0	7,5
125	75	300		0,55	6,7
				0,8	7,4
				1,0	8,0

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF 100/150					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
150	100	600			0,55 / 4,5
					0,8 / 4,9
					1,0 / 5,3
150	100	400			0,55 / 5,1
					0,8 / 5,6
					1,0 / 6,1
150	100	300			0,55 / 5,6
					0,8 / 6,1
					1,0 / 6,7

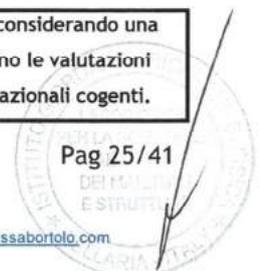
MODUS SF 100H/150					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
150	100	600			0,55 / 6,2
					0,8 / 6,8
					1,0 / 7,5
150	100	400			0,55 / 7,0
					0,8 / 7,8
					1,0 / 8,6
150	100	300			0,55 / 7,7
					0,8 / 8,6
					1,0 / 9,5

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



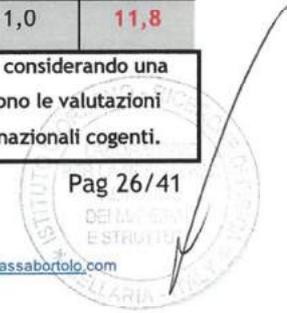


Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF 150/200					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
200	150	600			0,55 / 5,6
					0,8 / 6,1
					1,0 / 6,6
200	150	400			0,55 / 6,4
					0,8 / 6,9
					1,0 / 7,5
200	150	300			0,55 / 7,0
					0,8 / 7,6
					1,0 / 8,3

MODUS SF 150H/200					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
200	150	600			0,55 / 7,6
					0,8 / 8,4
					1,0 / 9,3
200	150	400			0,55 / 8,7
					0,8 / 9,6
					1,0 / 10,7
200	150	300			0,55 / 9,6
					0,8 / 10,6
					1,0 / 11,8

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

7 ESTENSIONI IN ALTEZZA CAVEDIO EI 120 - 2 FOCUS ULTRA BA 25

MODUS SF ULTRA 50/100					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
100	50	600			0,55 / 4,0
					0,8 / 4,0
					1,0 / 4,0
100	50	400			0,55 / 4,0
					0,8 / 4,0
					1,0 / 4,3
100	50	300			0,55 / 4,0
					0,8 / 4,3
					1,0 / 4,8

MODUS SF ULTRA 50H/100					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
100	50	600			0,55 / 4,3
					0,8 / 4,8
					1,0 / 5,3
100	50	400			0,55 / 4,9
					0,8 / 5,6
					1,0 / 5,9
100	50	300			0,55 / 5,4
					0,8 / 6,0
					1,0 / 6,2

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.

Pag 27/41

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF ULTRA 75/125					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
125	75	600			0,55 / 4,0
					0,8 / 4,2
					1,0 / 4,6
125	75	400			0,55 / 4,4
					0,8 / 4,8
					1,0 / 5,3
125	75	300			0,55 / 4,9
					0,8 / 5,3
					1,0 / 5,8

MODUS SF ULTRA 75H/125					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
125	75	600			0,55 / 5,3
					0,8 / 5,8
					1,0 / 6,4
125	75	400			0,55 / 6,1
					0,8 / 6,7
					1,0 / 7,5
125	75	300			0,55 / 6,7
					0,8 / 7,4
					1,0 / 8,0

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF ULTRA 100/150						
MONTANTI SINGOLI						
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
150	100	600			0,55	4,5
					0,8	4,9
					1,0	5,3
150	100	400			0,55	5,1
					0,8	5,6
					1,0	6,1
150	100	300			0,55	5,6
					0,8	6,1
					1,0	6,7

MODUS SF ULTRA 100H/150						
MONTANTI DOPPI						
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
150	100	600			0,55	6,2
					0,8	6,8
					1,0	7,5
150	100	400			0,55	7,0
					0,8	7,8
					1,0	8,6
150	100	300			0,55	7,7
					0,8	8,6
					1,0	9,5

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.

Pag 29/41

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF ULTRA 150/200					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
200	150	600		0,55	5,6
				0,8	6,1
				1,0	6,6
200	150	400		0,55	6,4
				0,8	6,9
				1,0	7,5
200	150	300		0,55	7,0
				0,8	7,6
				1,0	8,3

MODUS SF ULTRA 150H/200					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
200	150	600		0,55	7,6
				0,8	8,4
				1,0	9,3
200	150	400		0,55	8,7
				0,8	9,6
				1,0	10,7
200	150	300		0,55	9,6
				0,8	10,6
				1,0	11,8

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

8 ESTENSIONI IN ALTEZZA CAVEDIO EI 120 - 3 FOCUS BA 15

MODUS SF 50/95					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
95	50	600		0,55	4,0
				0,8	4,0
				1,0	4,0
95	50	400		0,55	4,0
				0,8	4,0
				1,0	4,3
95	50	300		0,55	4,0
				0,8	4,3
				1,0	4,8

MODUS SF 50H/95					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
95	50	600		0,55	4,3
				0,8	4,8
				1,0	5,3
95	50	400		0,55	4,9
				0,8	5,6
				1,0	6,1
95	50	300		0,55	5,4
				0,8	6,2
				1,0	6,7

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF 75/120					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
120	75	600			0,55 / 4,0
					0,8 / 4,2
					1,0 / 4,6
120	75	400			0,55 / 4,4
					0,8 / 4,8
					1,0 / 5,3
120	75	300			0,55 / 4,8
					0,8 / 5,3
					1,0 / 5,8

MODUS SF 75H/120					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
120	75	600			0,55 / 5,3
					0,8 / 5,9
					1,0 / 6,5
120	75	400			0,55 / 6,1
					0,8 / 6,7
					1,0 / 7,5
120	75	300			0,55 / 6,7
					0,8 / 7,4
					1,0 / 8,3

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF 100/145					
MONTANTI SINGOLI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
145	100	600			0,55 / 4,5
					0,8 / 4,9
					1,0 / 5,3
145	100	400			0,55 / 5,1
					0,8 / 5,6
					1,0 / 6,1
145	100	300			0,55 / 5,6
					0,8 / 6,1
					1,0 / 6,7

MODUS SF 100H/145					
MONTANTI DOPPI					
Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale		Spessore lamiera [mm] / Altezza massima [m]
145	100	600			0,55 / 6,2
					0,8 / 6,8
					1,0 / 7,5
145	100	400			0,55 / 7,1
					0,8 / 7,8
					1,0 / 8,6
145	100	300			0,55 / 7,8
					0,8 / 8,6
					1,0 / 9,5

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

MODUS SF 150/195
MONTANTI SINGOLI

Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
195	150	600		0,55	5,7
				0,8	6,1
				1,0	6,7
195	150	400		0,55	6,4
				0,8	7,0
				1,0	7,6
195	150	300		0,55	7,0
				0,8	7,6
				1,0	8,3

MODUS SF 150H/195
MONTANTI DOPPI

Spessore parete [mm]	Profondità orditura [mm]	Interasse montanti [mm]	Intercapedine senza/con lana minerale	Spessore lamiera [mm]	Altezza massima [m]
195	150	600		0,55	7,7
				0,8	8,5
				1,0	9,3
195	150	400		0,55	8,8
				0,8	9,6
				1,0	10,7
195	150	300		0,55	9,6
				0,8	10,6
				1,0	11,8

Le configurazioni riportate si riferiscono esclusivamente al caso d'incendio e sono state verificate considerando una spinta uniformemente distribuita su tutta l'altezza del cavedio pari a 0,2 kN/m², e non sostituiscono le valutazioni strutturali in caso di esercizio normale che andranno eseguite secondo le disposizioni normative nazionali cogenti.





Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

9 DETTAGLI DI POSA

Il riferimento italiano per la corretta realizzazione delle partizioni leggere è la norma UNI 11424 "Gessi - Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche - Posa in opera".

La norma si applica alla posa in opera di sistemi realizzati con lastre di gesso rivestito su orditure metalliche e ne precisa i criteri e le regole.

9.1 Particolari di montaggio dei cavedi

RAPPORTI DI PROVA E CLASSIFICAZIONE N°	MODUS	INTERASSE FISSAGGI [mm]				
		GUIDE	LASTRE 1° STRATO	LASTRE 2° STRATO	LASTRE 3° STRATO	LASTRE 4° STRATO
134/C/13-200FR	SF 50/80	500	300	150	-	-
295453/3429FR	SF 50/100	400	300	300	250	250
181/C/15-268FR	SF 50/100 ULTRA	500	400	200	-	-
393254/4220FR	SF 50/95	500	400	400	200	-

In generale:

- Prevedere una distanza di almeno 10 mm tra l'estremità superiore dei montanti e la guida metallica superiore;
- Per tutto quello non direttamente specificato si rimanda alla documentazione tecnica fornita dal committente e ai documenti emessi dal laboratorio di prova.

FASSA S.r.l.



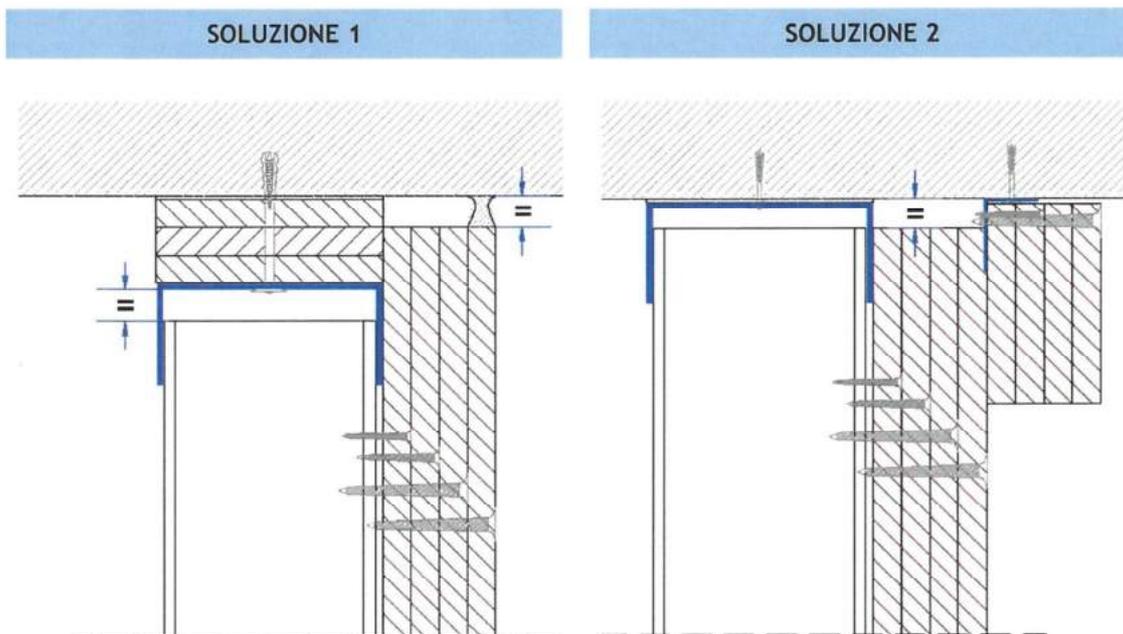
Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

9.2 Giunti

9.2.1 Giunto orizzontale

La norma UNI 11424 fornisce indicazioni per tenere conto di eventuali inflessioni di elementi sovrastanti la parete (solai o travi): in tal caso occorre realizzare un giunto in grado di assorbire la deformazione mantenendo la continuità della configurazione resistente al fuoco.

Esempi di giunto secondo la UNI 11424:



In caso di elevate flessioni del solaio è possibile utilizzare guide ad ala maggiorata per aumentare la capacità di assorbimento delle deformazioni da parte del cavedio.

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 – www.fassabortolo.com – fassa@fassabortolo.com
Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./ P.IVA 02015890268



Pag 36/41



GYPSOTECH FASSA BORTOLO
SISTEMA CARTONGESSO

Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

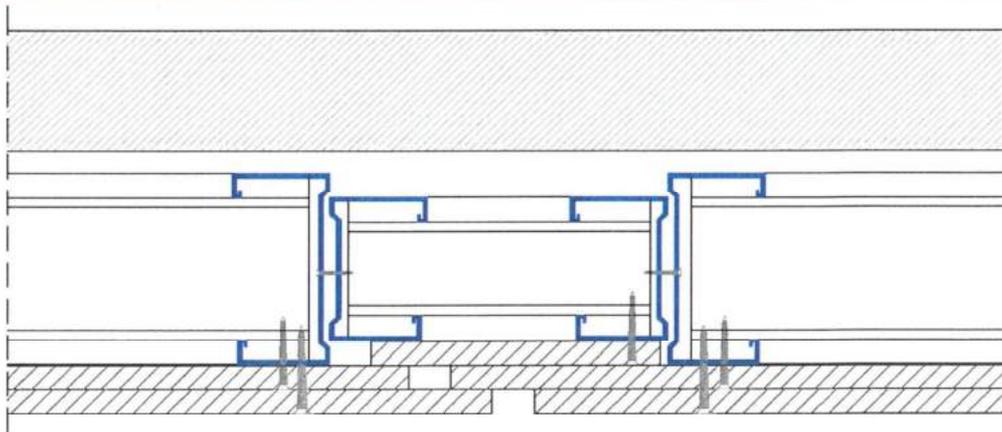
9.2.2 Giunto verticale

La norma UNI 11424 fornisce indicazioni per tenere conto di eventuali necessità di giunti di dilatazione per pareti di elevata lunghezza: anche in questo caso bisogna consentire la dilatazione strutturale senza compromettere la configurazione.

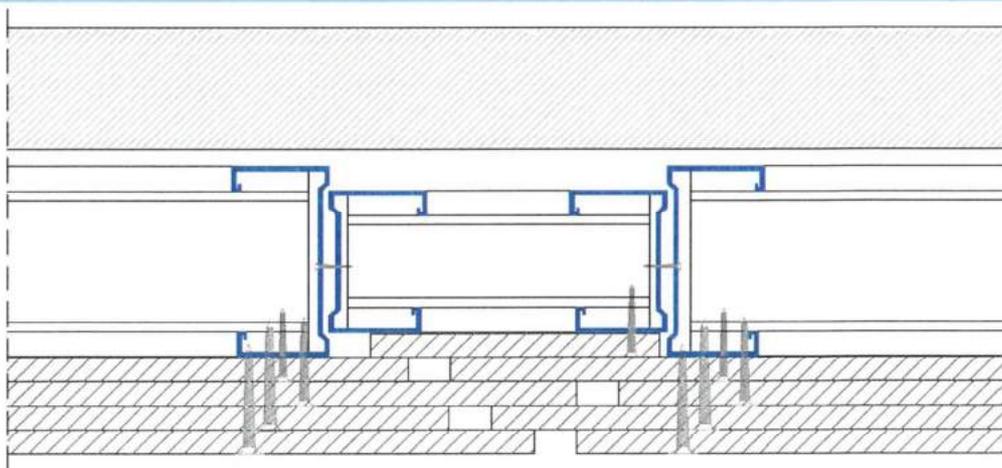
In particolare, la norma indica di prevedere un giunto di dilatazione ogni 10/15 m e, comunque sempre, in corrispondenza di eventuali giunti strutturali dell'edificio.

Esempi di giunto secondo la UNI 11424:

SOLUZIONE A DOPPIA LASTRA



SOLUZIONE A QUADRUPLA LASTRA



FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com
Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 – C. Fisc./ P.IVA 02015890268



9.3 Prolungamento dei montanti

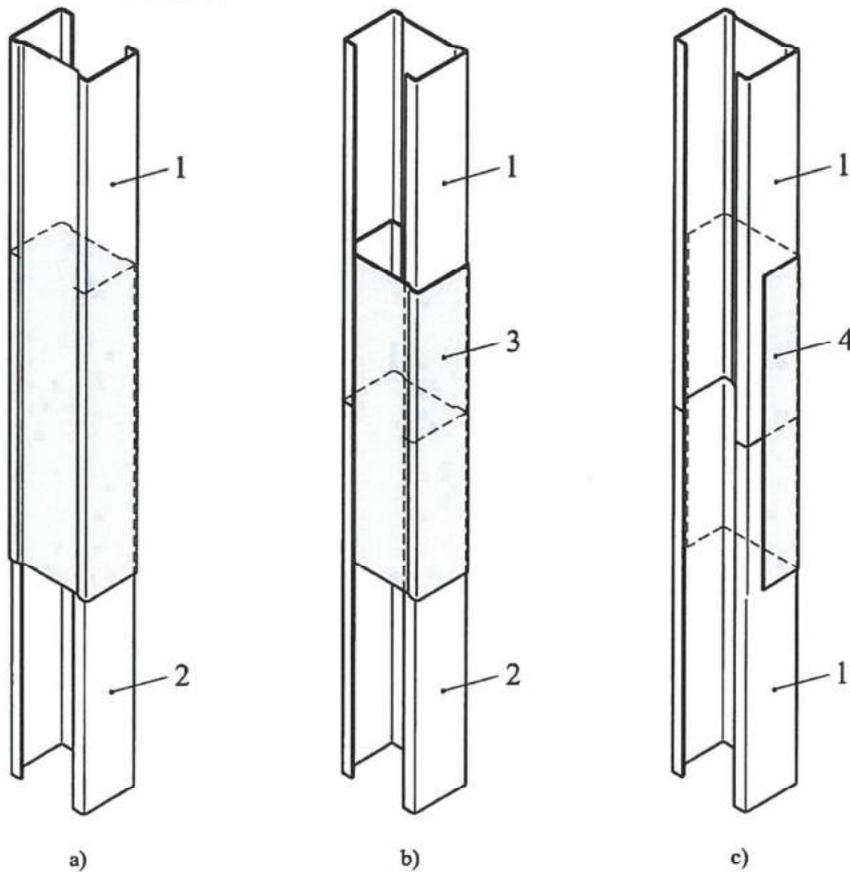
Qualora non sia possibile l'utilizzo di montanti a tutta altezza, è possibile prolungarli mediante apposita sovrapposizione: la norma UNI 11424 specifica che tale sovrapposizione (detta anche sormonto) debba essere di lunghezza minima pari a dieci volte la profondità del montante.

Esempi di prolungamento secondo la UNI 11424 (figura 10)

figura 10 **Tre esempi di soluzioni per il prolungamento dei montanti**

Legenda

- a) Due profili a "C" scatolati
- b) Due profili a "C" scatolati con un profilo a "C" di irrigidimento
- c) Due profili a "C" intestati e vincolati con un profilo a "U"
- 1 Profilo a C
- 2 Profilo a C
- 3 Profilo a C di irrigidimento
- 4 Profilo a U



FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

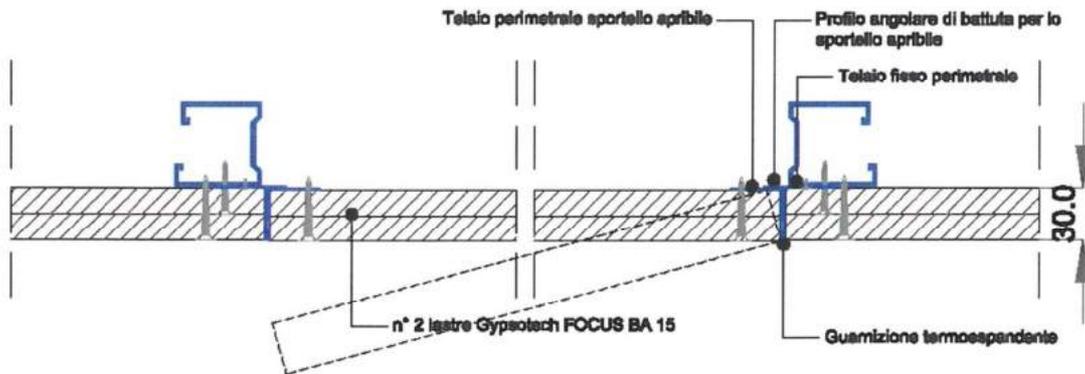
Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



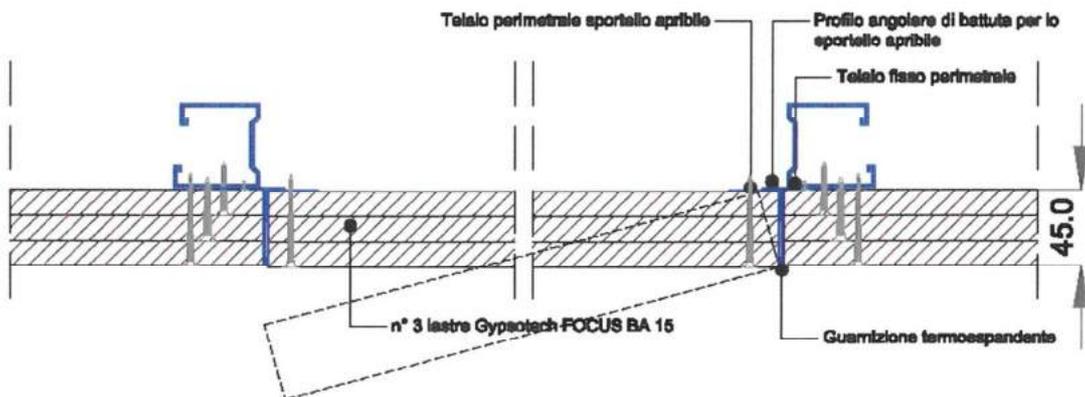
Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

9.4 Dettagli installazione botole

Cavedio Modus SF 50/80 - EI 60 Dettaglio installazione botola



Cavedio Modus SF 50/95 - EI 120 Dettaglio installazione botola



FASSA S.r.l.

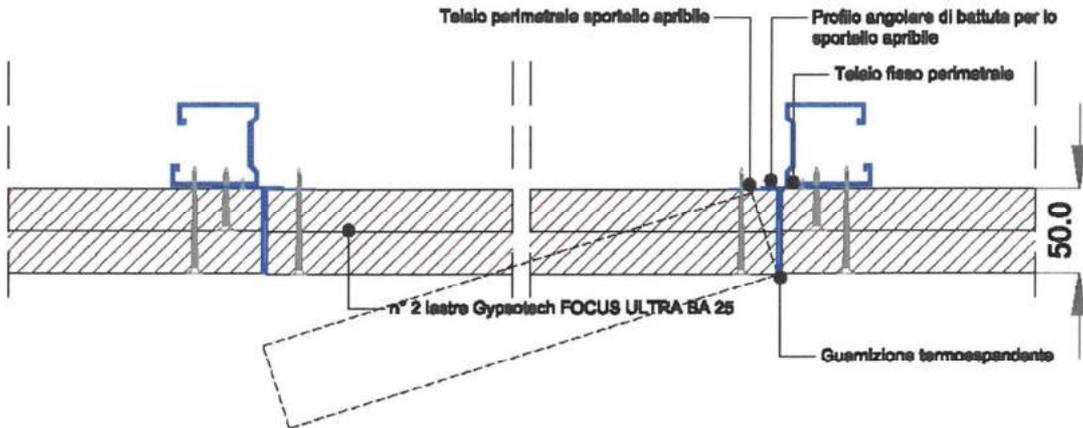
Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com
Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./ P.IVA 02015890268



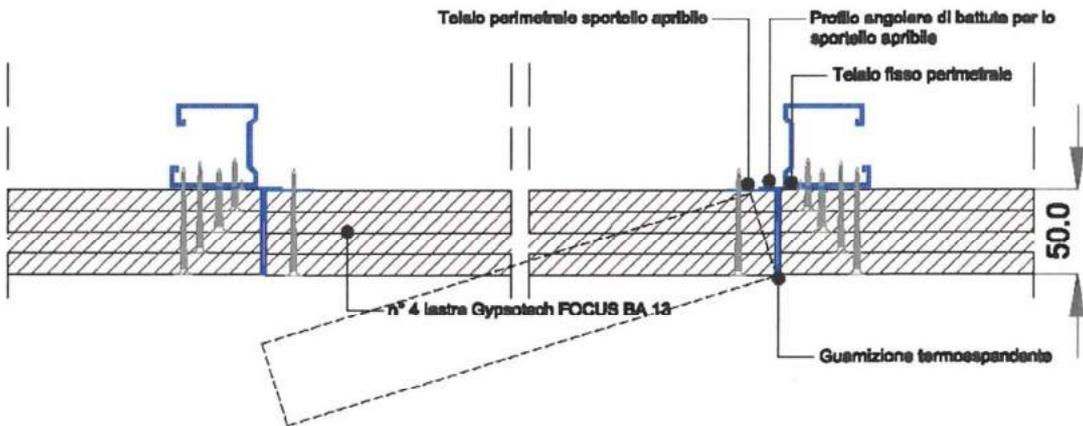


Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

Cavedio Modus SF ULTRA 50/100 - EI 120 Dettaglio installazione botola



Cavedio Modus SF 50/100 - EI 120 Dettaglio installazione botola



Pag 40/41

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. impr. TV 02015890268 - C. Fisc. / P. IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022

10 ALLEGATI

- A. Elenco dei rapporti di prova a cui si applica il fascicolo tecnico
- B. Schede tecniche delle lastre

11 ALLEGATI NON NUMERATI

- Parere tecnico positivo del laboratorio

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 – 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 – Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com
Cap.Soc. € 50.000.000,00 – Reg. Impr. TV 02015890268 - C.Fisc./ P.IVA 02015890268





GYPSOTECH **FASSA**
SISTEMA CARTONGESSO **BORTOLO**

Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022
ALLEGATO A

ELENCO DEI RAPPORTI A CUI SI APPLICA IL FASCICOLO TECNICO

RAPPORTO DI PROVA E CLASSIFICAZIONE N°	MODUS	CLASSIFICAZIONE
134/C/13-200FR	SF 50/80	EI 60
295453/3429FR	SF 50/100	EI 120
181/C/15-268FR	SF 50/100 ULTRA	EI 120
393254/4220FR	SF 50/95	EI 120



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022
ALLEGATO B



GYPSOTECH® FOCUS TIPO DFI

SCHEDA TECNICA

Lastra in cartongesso



Tipologia

Lastra (Tipo DFI secondo EN 520) a coesione del nucleo di gesso migliorata nei confronti dell'incendio, grazie alla presenza di additivi speciali nel nucleo di gesso, fibra di vetro e vermiculite.

Composizione

Strato di gesso (Solfato di Calcio bi-idrato $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) additivato con fibre di vetro che ne aumentano la capacità di resistenza al fuoco, ed additivi specifici, incorporato fra due fogli di cartone speciale ad alta resistenza.

Colore rivestimento lastra

Nella posa in opera la faccia che rimane a vista si presenta di colore rosa.

Impiego

Utilizzabile per la formazione di pareti, contropareti e controsoffitti.

Per una corretta applicazione si consiglia di consultare sempre il Manuale Tecnico.

CARATTERISTICHE TECNICHE	FOCUS BA 13 ^{DFI}	FOCUS BA 15 ^{DFI}	FOCUS BA 20	FOCUS ULTRA BA 25 ^{DFIR}
Tipo	DFI	DFI	DFI	DFIR
Spessore (mm)	12,5	15	20	25
Larghezza (mm)	1.200	1.200	1.200	1.200
Lunghezza (mm)	2.000-2.500-2.600-3.000	2.000-2.500-3.000	2.000	2.000
Peso (kg/m ²)	10,8	13,6	18,6	22
Tolleranza spessore (mm)	± 0,4	± 0,4	± 0,4	± 0,4
Tolleranza larghezza (mm)	0 / -4	0 / -4	0 / -4	0 / -4
Tolleranza lunghezza (mm)	0 / -5	0 / -5	0 / -5	0 / -5
Tolleranza peso %	± 2	± 2	± 2	± 2
Fuori squadra (mm/m)	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5
Limite carico di rottura a flessione long. EN 520 (N)	≥ 550	≥ 650	≥ 880	≥ 1.450
Limite carico di rottura a flessione long. NF 081 (N)	≥ 600	≥ 750	non previsto	≥ 1.400
Carico di rottura a flessione long. effettivo* (N)	≥ 800	≥ 970	≥ 1.400	≥ 1.750
Limite carico di rottura a flessione trasv. EN 520 (N)	≥ 210	≥ 250	≥ 336	≥ 600
Limite carico di rottura a flessione trasv. NF 081 (N)	≥ 210	≥ 260	non previsto	≥ 550
Carico di rottura a flessione trasv. effettivo* (N)	≥ 380	≥ 530	≥ 910	≥ 1.250
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2-s1,d0
Conducibilità termica λ (W/mK)	0,25	0,25	0,25	0,25
Fattore di resistenza al vapore seccolumido (μ) UNI EN ISO 10456	10 / 4	10 / 4	10 / 4	10 / 4
Durezza superficiale (Ø impronta mm)	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15
Deformazione SL (mm)	≤ 2,4	≤ 1,9	non previsto	≤ 1
Deformazione ST (mm)	≤ 1,2	≤ 0,9	non previsto	≤ 0,7
Certificazione EPD ***	S-P-06427			

(*) Valore medio riferito a dati di produzione

(***) Questo prodotto/servizio ha una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) certificata che fornisce informazioni sulle prestazioni ambientali, sui contenuti e sul ciclo, che è stata controllata e verificata secondo i requisiti del Sistema Internazionale EPD®. Maggiori informazioni sono disponibili su www.envrondac.com

Norma di Riferimento
EN 520

Bordo Lastra
BA = Bordo Assottigliato

I dati riportati si riferiscono a prove e procedure previste dalla norma di prodotto EN 520 ed al regolamento di certificazione NF 081 (dove previsto). L'utilizzatore deve comunque verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto, assumendone ogni responsabilità derivante dall'uso. La ditta Fassa si riserva di apportare modifiche tecniche, senza alcun preavviso. Durante lo stoccaggio, l'applicazione ed in ogni caso prima della finitura finale, si dovranno mettere in atto tutte quelle precauzioni per proteggere le lastre dall'umidità atmosferica e dall'esposizione alla luce solare che potrebbe causare variazioni cromatiche. Specifiche tecniche in merito all'uso di prodotti Fassa Bortolo in ambito strutturale o antincendio, avranno carattere di ufficialità solo se fornite da "Assistenza Tecnica" e "Ricerca Sviluppo e Sistema Qualità" di Fassa Bortolo. Qualora necessario, contattare il servizio di Assistenza Tecnica del proprio paese di riferimento (IT: area.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: assistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com). Si ricorda che per i suddetti prodotti è necessaria la valutazione da parte del professionista incaricato, secondo le normative vigenti.

Fassa S.r.l. - Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - Italy - www.fassabortolo.com

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 - 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 - Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 - Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022
ALLEGATO B



GYPSOTECH® FOCUS ZERO TIPO DFI

SCHEDA TECNICA



Tipologia

Lastra (Tipo DFI secondo EN 520) a coesione del nucleo di gesso migliorata nei confronti dell'incendio, grazie alla presenza di additivi speciali nel nucleo di gesso, fibra di vetro e vermiculite; la particolare carta esterna con basso potere calorifico consente di ottenere la Euroclasse A1 di reazione al fuoco, laddove vi sia tale richiesta in seguito a prescrizioni specifiche di Prevenzione Incendi in sostituzione di una lastra Focus.

Composizione

Strato di gesso (Solfato di Calcio bi-idrato $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) additivato con fibre di vetro che ne aumentano la capacità di resistenza al fuoco ed additivi specifici, incorporato fra due fogli di cartone speciale a basso potere calorifico.

Colore rivestimento lastra

Nella posa in opera la faccia che rimane a vista si presenta di colore avorio chiaro.

Impiego

Utilizzabile per la formazione di pareti, contropareti e controsoffitti.

Per una corretta applicazione si consiglia di consultare sempre il Manuale Tecnico.

CARATTERISTICHE TECNICHE	FOCUS BA ZERO 13 DFI	FOCUS ZERO BA 15 DFI
Tipo	DFI	DFI
Spessore (mm)	12,5	15
Larghezza (mm)	1.200	1.200
Lunghezza (mm)	2.500-3.000	3.000
Peso (kg/m ²)	11,3	13,9
Tolleranza spessore (mm)	± 0,4	± 0,4
Tolleranza larghezza (mm)	0 / -4	0 / -4
Tolleranza lunghezza (mm)	0 / -5	0 / -5
Tolleranza peso %	± 2	± 2
Fuori squadra (mm/m)	≤ 2,5	≤ 2,5
Limite carico di rottura a flessione long. EN 520 (N)	≥ 550	≥ 650
Limite carico di rottura a flessione long. NF 081 (N)	≥ 600	≥ 750
Carico di rottura a flessione long. effettivo* (N)	≥ 660	≥ 800
Limite carico di rottura a flessione trav. EN 520 (N)	≥ 210	≥ 250
Limite carico di rottura a flessione trav. NF 081 (N)	≥ 210	≥ 250
Carico di rottura a flessione trav. effettivo* (N)	≥ 350	≥ 430
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	A1	A1
Conducibilità termica λ (W/mK)	0,25	0,25
Fattore di resistenza al vapore seccolumido (μ) UNI EN ISO 10456	10 / 4	10 / 4
Durezza superficiale (Ø impronta mm)	≤ 15	≤ 15
Deformazione SL (mm)	≤ 2,4	≤ 1,9
Deformazione ST (mm)	≤ 1,2	≤ 0,9
Certificazione EPD ***	S-P-06428	
(*) Valore medio rilevato e dati di produzione		
(***) Questo prodotto/servizio ha una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) certificata che fornisce informazioni sulle prestazioni ambientali, sui contenuti e sul ciclo, che è stata controllata e verificata secondo i requisiti del Sistema Internazionale EPD®. Maggiori informazioni sono disponibili su www.environdec.com .		

Norma di Riferimento
EN 520

Bordo Lastra
BA = Bordo Assottigliato

I dati riportati si riferiscono a prove e procedure previste dalla norma di prodotto EN 520 ed al regolamento di certificazione NF 081 (dove previsto). L'utilizzatore deve comunque verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto, assumendosi ogni responsabilità derivante dall'uso. La ditta Fassa si riserva di apportare modifiche tecniche, senza alcun preavviso. Durante lo stoccaggio, l'applicazione ed in ogni caso prima della finitura finale, si dovranno mettere in atto tutte quelle precauzioni per proteggere le lastre dall'umidità atmosferica e dall'esposizione alla luce solare che potrebbe causare variazioni cromatiche. Specifiche tecniche in merito all'uso di prodotti Fassa Bortolo in ambito strutturale o antiscandalo, avranno carattere di ufficialità solo se fornite da "Assistenza Tecnica" e "Ricerca Sviluppo e Sistema Qualità" di Fassa Bortolo. Qualora necessario, contattare il servizio di Assistenza Tecnica del proprio paese di riferimento (IT: assistenza.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: assistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com). Si ricorda che per i suddetti prodotti è necessaria la valutazione da parte del professionista incaricato, secondo le normative vigenti.

Fassa S.r.l. - Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - Italy - www.fassabortolo.com

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 - 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 - Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 - Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
EI 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022
ALLEGATO B



GYPSOTECH® GypsoLIGNUM TIPO DEFH1IR

SCHEDA TECNICA

Lastra in cartongesso



Tipologia

Lastra speciale (Tipo DEFH1IR secondo EN 520) progettata per unire varie peculiarità: densità superiore a 1000 kg/m³, nucleo con coesione migliorata nei confronti dell'incendio, resistenza all'impatto superficiale, ridotta capacità di assorbimento dell'acqua, e resistenza meccanica migliorata.

Composizione

Strato di gesso (Solfato di Calcio bi-idrato CaSO₄·2H₂O) con additivi speciali nel nucleo, quali fibra di vetro, vermiculite, idrofuganti e farina di legno naturale a granulometria differenziata, incorporato fra due fogli di cartone speciale ad alta resistenza.

Colore rivestimento lastra

Nella posa in opera il lato che rimane a vista è costituito da carta di colore bianco.

Impiego

Utilizzabile per la formazione di pareti, contropareti e controsoffitti.

Per una corretta applicazione si consiglia di consultare sempre il Manuale Tecnico.

CARATTERISTICHE TECNICHE	GypsoLIGNUM BA 13	GypsoLIGNUM mini BA 13	GypsoLIGNUM BA 15
Tipo	DEFH1IR	DEFH1IR	DEFH1IR
Spessore (mm)	12,5	12,5	15
Larghezza (mm)	1.200	900	1.200
Lunghezza (mm)	2.000-2.600-3.000	1.800	2.000
Peso (kg/m ²)	12,8	12,8	15,4
Tolleranza spessore (mm)	± 0,4	± 0,4	± 0,4
Tolleranza larghezza (mm)	0 / -4	0 / -4	0 / -4
Tolleranza lunghezza (mm)	0 / -5	0 / -5	0 / -5
Tolleranza peso %	± 2	± 2	± 2
Fuori squadra (mm/m)	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5
Limite carico di rottura a flessione long. EN 520 (N)	≥ 725	≥ 725	≥ 870
Limite carico di rottura a flessione long. NF 081 (N)	≥ 600	≥ 600	≥ 750
Carico di rottura a flessione long. effettivo* (N)	≥ 830	≥ 830	≥ 990
Limite carico di rottura a flessione trasv. EN 520 (N)	≥ 300	≥ 300	≥ 360
Limite carico di rottura a flessione trasv. NF 081 (N)	≥ 210	≥ 210	≥ 260
Carico di rottura a flessione trasv. effettivo* (N)	≥ 420	≥ 420	≥ 520
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2-s1,d0
Conducibilità termica λ (W/mK)	0,28	0,28	0,28
Assorbimento acqua superficiale (g/m ²)	≤ 180	≤ 180	≤ 180
Assorbimento acqua totale (%)	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Fattore di resistenza al vapore secco/umido (μ) UNI EN ISO 10456	10 / 4	10 / 4	10 / 4
Durezza superficiale (Ø impronta mm)	≤ 15	≤ 15	≤ 15
Deformazione SL (mm)	≤ 2,4	≤ 2,4	≤ 1,9
Deformazione ST (mm)	≤ 1,2	≤ 1,2	≤ 0,9
Certificazione EPD ***	S-P-06431		

(*) Valore medio riferito a dati di produzione

(**) Questo prodotto/servizio ha una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) certificata che fornisce informazioni sulle prestazioni ambientali, sui contenuti e sul ciclo, che è stata controllata e verificata secondo i requisiti del Sistema Internazionale EPD®. Maggiori informazioni sono disponibili su www.envidirec.com

Norma di Riferimento
EN 520

Bordo Lastra
BA = Bordo Assottigliato

I dati riportati si riferiscono a prove e procedure previste dalla norma di prodotto EN 520 ed al regolamento di certificazione NF 081 (dove previsto). L'utilizzatore deve comunque verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto, assumendosi ogni responsabilità derivante dall'uso. La ditta Fassa si riserva di apportare modifiche tecniche, senza alcun preavviso. Durante lo stoccaggio, l'applicazione ed in ogni caso prima della finitura finale, si dovranno mettere in atto tutte quelle precauzioni per proteggere le lastre dall'umidità atmosferica e dall'esposizione alla luce solare che potrebbe causare variazioni cromatiche. Specifiche tecniche in merito all'uso di prodotti Fassa Bortolo in ambito strutturale o antincendio, avranno carattere di ufficialità solo se fornite da "Assistenza Tecnica" e "Ricerca Sviluppo e Sistema Qualità" di Fassa Bortolo. Qualora necessario, contattare il servizio di Assistenza Tecnica del proprio paese di riferimento (IT: area_tecnica@fassabortolo.com, ES: asistencia_tecnica@fassabortolo.com, PT: assistencia_tecnica@fassabortolo.com, FR: bureau_technique@fassabortolo.fr, UK: technical_assistance@fassabortolo.com). Si ricorda che per i suddetti prodotti è necessaria la valutazione da parte del professionista incaricato, secondo le normative vigenti.

Fassa S.r.l. - Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - Italy - www.fassabortolo.com

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 - 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 - Fax +39 0422 867509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 - Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268

GYPSOTECH® GypsoLIGNUM TIPO DEFH1IR - 09/2022



Fascicolo Tecnico n.01 CAVEDI TECNICI
El 60/120
del 16/04/2018
revisione del 15/11/2022
ALLEGATO B



GYPSOTECH® GypsoLIGNUM ZERO TIPO DEFH11

SCHEDA TECNICA

Lastra in cartongesso



Tipologia

Lastra speciale (Tipo DEFH11 secondo EN 520) progettata per unire varie peculiarità: densità superiore a 1.000 kg/m³, nucleo con coesione migliorata nei confronti dell'incendio, resistenza all'impatto superficiale, ridotta capacità di assorbimento dell'acqua, e resistenza meccanica migliorata. La particolare carta esterna con basso potere calorifico consente di ottenere la Euroclasse A1 di reazione al fuoco, laddove vi sia tale richiesta in seguito a prescrizioni specifiche di prevenzioni incendi.

Composizione

Strato di gesso (Solfato di Calcio bi-idrato CaSO₄·2H₂O) con additivi speciali nel nucleo, quali fibra di vetro, vermiculite, idrofuganti e farina di legno naturale a granulometria differenziata, incorporato fra due fogli di cartone speciale a basso potere calorifico.

Colore rivestimento lastra

Nella posa in opera il lato che rimane a vista è costituito da carta di colore avorio chiaro.

Impiego

Utilizzabile per la formazione di pareti, contropareti e controsoffitti.

Per una corretta applicazione si consiglia di consultare sempre il Manuale Tecnico.

CARATTERISTICHE TECNICHE	GypsoLIGNUM ZERO BA 13
Tipo	DEFH11
Spessore (mm)	12,5
Larghezza (mm)	1.200
Lunghezza (mm)	2.000-2.500-3.000
Peso (kg/m ²)	12,6
Tolleranza spessore (mm)	± 0,4
Tolleranza larghezza (mm)	0 / 4
Tolleranza lunghezza (mm)	0 / 5
Tolleranza peso %	± 2
Fuori squadra (mm/m)	≤ 2,5
Limite carico di rottura a flessione long. EN 520 (N)	≥ 550
Limite carico di rottura a flessione long. NF 081 (N)	≥ 600
Carico di rottura a flessione long. effettivo* (N)	≥ 680
Limite carico di rottura a flessione trav. EN 520 (N)	≥ 210
Limite carico di rottura a flessione trav. NF 081 (N)	≥ 210
Carico di rottura a flessione trav. effettivo* (N)	≥ 420
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	A1
Conducibilità termica λ (W/mK)	0,29
Absorbimento acqua superficiale (g/m ²)	≤ 180
Absorbimento acqua totale (%)	≤ 5
Fattore di resistenza al vapore seccotumido (μ) UNI EN ISO 10456	10 / 4
Durezza superficiale (Ø impronta mm)	≤ 15
Deformazione SL (mm)	≤ 2,4
Deformazione ST (mm)	≤ 1,2
Certificazione EPD ***	S-P-06432

Norma di Riferimento
EN 520

Bordo Lastra
BA = Bordo Assottigliato

I dati riportati si riferiscono a prove e procedure previste dalla norma di prodotto EN 520 ed al regolamento di certificazione NF 081 (dove previsto). L'Utilizzatore deve comunque verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto, assumendoci ogni responsabilità derivante dall'uso. La ditta Fassa si riserva di apportare modifiche tecniche, senza alcun preavviso. Durante lo stoccaggio, l'applicazione ed in ogni caso prima della finitura finale, si dovranno mettere in atto tutte quelle precauzioni per proteggere le lastre dall'umidità atmosferica e dall'esposizione alla luce solare che potrebbe causare variazioni cromatiche. Specifiche tecniche in merito all'uso di prodotti Fassa Bortolo in ambito strutturale e antincendio, avranno carattere di ufficialità solo se fornite da "Assistenza Tecnica" e "Ricerca Sviluppo e Sistema Qualità" di Fassa Bortolo. Qualora necessario, contattare il servizio di Assistenza Tecnica del proprio paese di riferimento (IT: area.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: assistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com). Si ricorda che per i suddetti prodotti è necessaria la valutazione da parte del professionista incaricato, secondo le normative vigenti.

Fassa S.r.l. - Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - Italy - www.fassabortolo.com

FASSA S.r.l.

Via Lazzaris 3 - 31027 Spresiano (TV) - Tel. +39 0422 7222 - Fax +39 0422 887509 - www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

Cap.Soc. € 50.000.000,00 - Reg. impr. TV 02015890268 - C.Fisc./P.IVA 02015890268

GYPSOTECH® GypsoLIGNUM ZERO TIPO DEFH11 - 09/2022