

RELAZIONE TECNICA N. 415090

Cliente

ROCKWOOL ITALIA S.p.A.

Via Antonio Canova, 12 - 20145 MILANO (MI) - Italia

Oggetto#

fascicolo tecnico

**su elementi di separazione orizzontale portanti denominati
"Solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato
ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto
pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon®"**

Attività



parere tecnico secondo il D.M. 16 febbraio 2007

Risultati

PARERE POSITIVO

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 25 marzo 2024

L'Amministratore Delegato

Commissa:
100357

Data dell'attività:
22 marzo 2024

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:
24 marzo 2029

Responsabile Tecnico:
Dott. Ing. Stefano Vasini
Direttore del Laboratorio di Resistenza al Fuoco
Dott. Geol. Franco Berardi

Compilatore: Paolo Bonito

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 di separazione orizzontale portanti sottoposti a prova per la determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1 e UNI EN 1365-2 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 di separazione orizzontale portanti denominati "Solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon®", 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.

Rapporti di classificazione e di prova	n. 295271/3420FR dell'11 giugno 2012	n. 297526/3455FR del 31 agosto 2012	n. 325377/3722FR del 17 giugno 2015	n. 352467/3928FR del 12 giugno 2018
Laboratorio di prove	Istituto Giordano S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia	Istituto Giordano S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia	Istituto Giordano S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia	Istituto Giordano S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia
Cliente	Rockwool Italia S.p.A. - Via Francesco Londonio, 2 - 20154 Milano (MI) - Italia	Rockwool Italia S.p.A. - Via Francesco Londonio, 2 - 20154 Milano (MI) - Italia	Rockwool Italia S.p.A. - Via Francesco Londonio, 2 - 20154 Milano (MI) - Italia	Rockwool Italia S.p.A. - Via Francesco Londonio, 2 - 20154 Milano (MI) - Italia
Oggetto	elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO E PROTETTO DA CONTROSOFFITTO CON PANNELLI "ROCKFON spessore 15 mm bordo E24""	elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO E PROTETTO DA CONTROSOFFITTO CON PANNELLI "ROCKFON spessore 75 mm bordo A24""	elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO E PROTETTO DA CONTROSOFFITTO CON PANNELLI "ROCKFON spessore 20 mm bordo E24""	elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO INTONACATO E PROTETTO DA CONTROSOFFITTO CON PANNELLI "ROCKFON PACIFIC spessore 12 mm bordo E24""
Attività	determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2001 e UNI EN 1365-2:2002	determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2001 e UNI EN 1365-2:2002	determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2001 e UNI EN 1365-2:2014	determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2012 e UNI EN 1365-2:2014
Data della prova	27 aprile 2012	13 luglio 2012	22 maggio 2015	6 giugno 2018
Norma di classificazione	UNI EN 13501-2:2009	UNI EN 13501-2:2009	UNI EN 13501-2:2009	UNI EN 13501-2:2016
Classificazione	REI 120 (CENTOVENTI)	REI 120 (CENTOVENTI)	REI 180 (CENTOTTANTA)	REI 120 (CENTOVENTI)

Rapporti di classificazione e di prova	n. 370252/4023FR del 13 marzo 2020	n. 401014/4285FR del 23 dicembre 2022	n. 401292/4288FR del 9 gennaio 2023
Laboratorio di prove	Istituto Giordano S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bella- ria-Igea Marina (RN) - Italia	Istituto Giordano S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bella- ria-Igea Marina (RN) - Italia	Istituto Giordano S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bella- ria-Igea Marina (RN) - Italia
Cliente	Rockwool Italia S.p.A. - Via Francesco Londonio, 2 - 20154 Milano (MI) - Italia	Rockwool Italia S.p.A. - Via Antonio Canova, 12 - 20154 Milano (MI) - Italia	Rockwool Italia S.p.A. - Via Antonio Canova, 12 - 20154 Milano (MI) - Italia
Oggetto	elemento di separazione orizzontale portante denominato "Solaio in laterocemento intonacato e protetto da controsoffitto con pannelli Rockfon spessore 40 mm bordo A"	elemento di separazione orizzontale portante denominato "Solaio in laterocemento intonacato e protetto da controsoffitto con pannelli modulari "Rockfon spessore 15 mm bordo E24"	elemento di separazione orizzontale portante denominato "Solaio in laterocemento intonacato e protetto da controsoffitto con pannelli modulari "Rockfon spessore 75 mm bordo A24"
Attività	determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2012 e UNI EN 1365-2:2014	determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2020 e UNI EN 1365-2:2014	determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2020 e UNI EN 1365-2:2014
Data della prova	11 febbraio 2020	30 novembre 2022	12 dicembre 2022
Norma di classificazione	UNI EN 13501-2:2016	UNI EN 13501-2:2016	UNI EN 13501-2:2016
Classificazione	REI 120 (CENTOVENTI)	REI 120 (CENTOVENTI)	REI 120 (CENTOVENTI)

Conclusioni

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

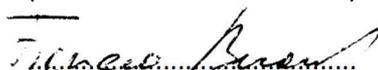
Restrizioni

Data di scadenza del presente documento	24 marzo 2029
--	---------------

Il Responsabile Tecnico
(Dott. Ing. Stefano Vasini)



Il Direttore del Laboratorio
di Resistenza al Fuoco
(Dott. Geol. Franco Berardi)



ALLEGATO "A"
ALLA RELAZIONE TECNICA N. 415090

Cliente

ROCKWOOL ITALIA S.p.A.
Via Antonio Canova, 12 - 20145 MILANO (MI) - Italia

Oggetto#

fascicolo tecnico
su elementi di separazione orizzontale portanti denominati
"Solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato
ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto
pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon®"

Contenuti

fascicolo tecnico predisposto dal cliente

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 25 marzo 2024

Commessa:
100357

Data dell'attività:
22 marzo 2024

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

Il presente allegato è composto da n. 13 pagine.

Pagina 1 di 13



FASCICOLO TECNICO

002/2024

predisposto da



ROCKWOOL Italia S.p.A.
Via Antonio Canova, 12 – 20145 Milano

**Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento,
calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un
controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia
Rockfon®**

Il documento è redatto e revisionato dalla società



per conto di **ROCKWOOL Italia S.p.A.**

redatto da
Ing. Mauro Madedda

visto e approvato da:
Prof. Ing. Paolo Setti

Rev.01 - 19 Febbraio 2024

Il presente Fascicolo Tecnico non può essere riprodotto parzialmente ai sensi di legge e si compone di totale 12 pagine.

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



Indice

1. Oggetto	3
2. Rapporti di prova e di classificazione di riferimento	4
2.1. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 295271/3420FR (del 11 Giugno 2012).....	4
2.2. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 297526/3455FR (del 31 Agosto 2012).....	4
2.3. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 325377/3722FR (del 17 Giugno 2015).....	4
2.4. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 352467/3928FR (del 12 Giugno 2018).....	4
2.5. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 370252/4023FR (del 13 Marzo 2020)	4
2.6. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 401014/4285FR (del 23 dicembre 2022).....	4
2.7. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 401292/4288FR (del 09 gennaio 2023).....	5
3. Campo di applicazione diretta dei risultati	5
3.1. Rapporto di prova I.G. N. 295271/3420FR	5
3.2. Rapporto di prova I.G. N. 297526/3455FR	5
3.3. Rapporto di prova I.G. N. 325377/3722FR	6
1.1. Rapporto di prova I.G. N. 352467/3928FR	6
1.2. Rapporto di prova I.G. N. 370252/4023FR	7
1.3. Rapporto di prova I.G. N. 401014/4285FR	7
1.4. Rapporto di prova I.G. N. 401292/4288FR	8
4. Estensione dei risultati alla gamma di controsoffitti in lana di roccia Rockfon	8
4.1. Tipologia di orditure metalliche	8
4.2. Tipologia di pannelli Rockfon®.....	10
4.3. Tipologie strutturali.....	11
4.4. Altezza del plenum.....	11
4.5. Presenza di corpi illuminanti	11
4.6. Presenza impianti nel plenum	12
5. Conclusioni	12

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SESTI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



1. Oggetto

Il presente fascicolo tecnico, realizzato ai sensi del D.M. 16 Febbraio 2007 e del D.M. 03/08/2015 (Codice di Prevenzione Incendi - rif. testo aggiornato al 2023), fornisce i criteri di estensione dei Rapporti di Prova I.G. N. 295271/3420FR, I.G. N. 297526/3455FR, I.G. N. 325377/3722FR, I.G. N. 352467/3928FR, I.G. N. 370252/4023FR, I.G. N. 401014/4285FR e I.G. 401292/4288FR relativi a solai caricati in laterocemento protetti mediante controsoffitti realizzati con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Tutte le prove sono state condotte secondo le norme UNI EN 1363-1 e UNI EN 1365-2.

I contenuti del presente documento sono riferiti esclusivamente al sistema costruttivo realizzato con controsoffitti pendinati con pannelli in lana di roccia a marchio Rockfon®.

La prestazione di resistenza al fuoco valutata nel presente documento, viene esplicitata mediante la prestazione di resistenza al fuoco data dall'intero sistema costruttivo controsoffitto più solaio/copertura di supporto mediante la classificazione riportata con la simbologia REI (R: capacità portante; E: tenuta ai fumi e gas caldi e I: isolamento termico dal lato opposto al fuoco prodotto durante l'incendio).

Il documento non entra nel merito della reazione al fuoco, si fa presente tuttavia che il tipo di materiale base che compone il sistema risulta altamente performante ai fini della reazione al fuoco essendo per sua natura di tipo incombustibile (pannelli per controsoffitti a uso interno in lana di roccia).

Il documento fornisce al tecnico di prevenzione incendi, al professionista antincendio e a tutti i soggetti interessati, le necessarie informazioni in merito alla valutazione e certificazione della resistenza al fuoco di tali elementi. Il professionista antincendio utilizza tale documento ai fini delle sue valutazioni e certificazioni di resistenza al fuoco, tenuto conto che il fascicolo tecnico è stato validato dal laboratorio autorizzato mediante specifico parere tecnico positivo.

Il presente Fascicolo Tecnico è stato redatto e revisionato dalla società FSC Engineering S.r.l. per conto dell'azienda Rockwool Italia S.p.A. ed è validato dal laboratorio notificato Istituto Giordano mediante parere tecnico positivo.

Il fascicolo tecnico fa riferimento, oltre alle certificazioni sperimentali di seguito citate nel documento, anche alla documentazione tecnica a corredo del sistema costruttivo a marchio Rockfon® fornita dal produttore (schede tecniche, DoP, manuale di installazione del sistema costruttivo), disponibili sul sito www.rockfon.it e contattando su richiesta il produttore per altre specifiche informazioni tecniche.

La responsabilità sui contenuti del presente Fascicolo Tecnico è del produttore.

La responsabilità sull'uso dei contenuti del presente documento è del tecnico che li utilizza e che certifica la classe di resistenza al fuoco.

Si raccomanda di controllare che il montaggio avvenga secondo le modalità e il manuale di installazione del sistema costruttivo. Ad ogni buon fine si rimanda alla documentazione tecnica del produttore, viste le possibili combinazioni della gamma prodotti in funzione degli spessori, taglio dei bordi e tipologie di finiture.

L'applicazione di criteri di estendibilità di un risultato di prova riportata nel Fascicolo Tecnico è soggetta a validazione da parte del laboratorio di prova autorizzato.

Il presente Fascicolo Tecnico non può essere riprodotto parzialmente ai sensi di legge e si compone di totale 12 pagine.

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SESTI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



2. Rapporti di prova e di classificazione di riferimento

2.1. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 295271/3420FR (del 11 Giugno 2012)

Tali rapporti sono relativi a una prova su solaio in laterocemento di spessore totale pari 210 mm, intonacato in intradosso, caricato e protetto da un sistema di controsoffitto realizzato con intelaiatura in acciaio con sezione a T rovescio e pannelli in lana di roccia di dimensioni modulari pari a 600x600 mm e di spessore pari a 15 mm bordo ribassato E24, semplicemente appoggiati all'orditura metallica di sostegno e posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso. Passo della pendinatura pari a 1200x900 mm.

2.2. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 297526/3455FR (del 31 Agosto 2012)

Tali rapporti sono relativi a una prova su solaio in laterocemento di spessore totale pari 210 mm, intonacato in intradosso, caricato e protetto da un sistema di controsoffitto realizzato con intelaiatura in acciaio con sezione a T rovescio e pannelli in lana di roccia di dimensioni modulari pari a 600x600 mm e di spessore pari a 75 mm bordo dritto A24, semplicemente appoggiati all'orditura metallica di sostegno e posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso. Passo della pendinatura pari a 1200x900 mm.

2.3. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 325377/3722FR (del 17 Giugno 2015)

Tali rapporti sono relativi a una prova su solaio in laterocemento di spessore totale pari 210 mm, intonacato in intradosso, caricato e protetto da un sistema di controsoffitto realizzato con intelaiatura in acciaio con sezione a T rovescio e pannelli in lana di roccia di dimensioni modulari pari a 600x600 mm e di spessore pari a 20 mm bordo ribassato E24, semplicemente appoggiati all'orditura metallica di sostegno e posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso. Passo della pendinatura pari a 1200x900 mm. Presenza di corpi illuminanti.

2.4. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 352467/3928FR (del 12 Giugno 2018)

Tali rapporti sono relativi a una prova su solaio in laterocemento di spessore totale pari 210 mm, intonacato in intradosso, caricato e protetto da un sistema di controsoffitto realizzato con intelaiatura in acciaio con sezione a T rovescio e pannelli in lana di roccia di dimensioni modulari pari a 600x600 mm e di spessore pari a 12 mm bordo dritto E24, semplicemente appoggiati all'orditura metallica di sostegno e posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso. Passo della pendinatura pari a 1200x1800 mm.

2.5. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 370252/4023FR (del 13 Marzo 2020)

Tali rapporti sono relativi a una prova su solaio in laterocemento di spessore totale pari 210 mm, intonacato in intradosso, caricato e protetto da un sistema di controsoffitto realizzato con intelaiatura in acciaio con sezione a T rovescio e pannelli in lana di roccia di dimensioni modulari pari a 600x600 mm e di spessore pari a 40 mm bordo dritto A24, semplicemente appoggiati all'orditura metallica di sostegno e posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso. Passo della pendinatura pari a 1200x1800 mm.

2.6. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 401014/4285FR (del 23 dicembre 2022)

Tali rapporti sono relativi a una prova su solaio in laterocemento di spessore totale pari 210 mm, intonacato in intradosso, caricato e protetto da un sistema di controsoffitto realizzato con intelaiatura in acciaio con sezione a T rovescio e pannelli in lana di dimensioni modulari pari a 1200x600 mm e di roccia di spessore pari a 15 mm bordo dritto E24, semplicemente appoggiati all'orditura metallica di sostegno e posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso. Passo della pendinatura pari a 1200x1200 mm.

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SEITI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



2.7. Rapporto di prova e di classificazione I.G. N. 401292/4288FR (del 09 gennaio 2023)

Tali rapporti sono relativi a una prova su solaio in laterocemento di spessore totale pari 210 mm, intonacato in intradosso, caricato e protetto da un sistema di controsoffitto realizzato con intelaiatura in acciaio con sezione a T rovescio e pannelli in lana di dimensioni modulari pari a 1200x600 mm e di roccia di spessore pari a 75 mm bordo dritto A24, semplicemente appoggiati all'orditura metallica di sostegno e posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso. Passo della pendinatura pari a 1200x1200 mm.

3. Campo di applicazione diretta dei risultati

3.1. Rapporto di prova I.G. N. 295271/3420FR

Il rapporto di prova I.G. N. 295271/3420FR garantisce la resistenza al fuoco REI 120 del solaio in laterocemento di spessore totale pari a 210 mm compreso l'intonaco di tipo cementizio di spessore pari a 10 mm all'intradosso, luce netta pari a 4000 mm, con sollecitazioni massime pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN, protetto da un sistema di controsoffitto costituito da pannelli in lana di roccia di spessore pari a 15 mm bordo ribassato E24, posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso.

I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposte a prova purché vengano rispettati i seguenti requisiti:

- a) con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:
 - i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN;
- b) con riferimento al sistema di controsoffittatura:
 - la dimensione dei pannelli del rivestimento del controsoffitto non deve essere modificata;
 - la superficie totale occupata da impianti ed accessori rispetto alla superficie del rivestimento della soffittatura non deve essere incrementata e neppure deve essere superata l'apertura massima nel rivestimento sottoposto a prova;
- c) con riferimento all'intercapedine:
 - l'altezza della/e intercapedine/i deve essere uguale o maggiore dell'altezza sottoposta a prova;
 - all'intercapedine non deve essere aggiunto alcun materiale combustibile o isolante, salvo che la stessa entità del materiale combustibile o isolante (carico della prova di resistenza al fuoco) non sia stata inserita nel provino.

3.2. Rapporto di prova I.G. N. 297526/3455FR

Il rapporto di prova I.G. N. 297526/3455FR garantisce la resistenza al fuoco REI 120 del solaio in laterocemento di spessore totale pari a 210 mm compreso l'intonaco di tipo cementizio di spessore pari a 10 mm all'intradosso, luce netta pari a 4000 mm, con sollecitazioni massime pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN, protetto da un sistema di controsoffitto costituito da pannelli in lana di roccia di spessore pari a 75 mm bordo dritto A24, posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso.

I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposte a prova purché vengano rispettati i seguenti requisiti:

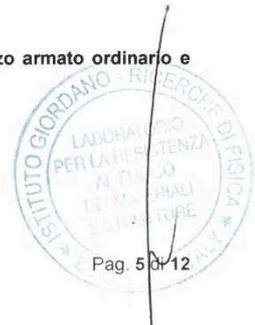
- a) con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:
 - i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN;
- b) con riferimento al sistema di controsoffittatura:
 - la dimensione dei pannelli del rivestimento del controsoffitto non deve essere modificata;

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SEPTI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



- la superficie totale occupata da impianti ed accessori rispetto alla superficie del rivestimento della soffittatura non deve essere incrementata e neppure deve essere superata l'apertura massima nel rivestimento sottoposto a prova;
- c) con riferimento all'intercapedine:
 - l'altezza della/e intercapedine/i deve essere uguale o maggiore dell'altezza sottoposta a prova;
 - all'intercapedine non deve essere aggiunto alcun materiale combustibile o isolante, salvo che la stessa entità del materiale combustibile o isolante (carico della prova di resistenza al fuoco) non sia stata inserita nel provino.

3.3. Rapporto di prova I.G. N. 325377/3722FR

Il rapporto di prova I.G. N. 325377/3722FR garantisce la resistenza al fuoco REI 180 del solaio in laterocemento di spessore totale pari a 210 mm compreso l'intonaco di tipo cementizio di spessore pari a 10 mm all'intradosso, luce netta pari a 4000 mm, con sollecitazioni massime pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN, protetto da un sistema di controsoffitto costituito da pannelli in lana di roccia di spessore pari a 15 mm bordo ribassato E24, posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso.

I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposte a prova purché vengano rispettati i seguenti requisiti:

- a) con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:
 - i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova pari a $M = 48,02$ kNm e $T = 36,17$ kN;
- b) con riferimento al sistema di controsoffittatura:
 - la dimensione dei pannelli del rivestimento del controsoffitto non deve essere modificata;
- c) con riferimento all'intercapedine:
 - l'altezza della/e intercapedine/i deve essere uguale o maggiore dell'altezza sottoposta a prova;
 - all'intercapedine non deve essere aggiunto alcun materiale combustibile o isolante, salvo che la stessa entità del materiale combustibile o isolante.

1.1. Rapporto di prova I.G. N. 352467/3928FR

Il rapporto di prova I.G. N. 352467/3928FR garantisce la resistenza al fuoco REI 120 del solaio in laterocemento di spessore totale pari a 210 mm compreso l'intonaco di tipo cementizio di spessore pari a 10 mm all'intradosso, luce netta pari a 4000 mm, con sollecitazioni massime pari a $M = 48,02$ kNm e $T = 36,17$ kN, protetto da un sistema di controsoffitto costituito da pannelli in lana di roccia di spessore pari a 12 mm bordo dritto E24, posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso.

I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposti a prova purché vengano rispettati i seguenti requisiti:

- a) con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:
 - i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova pari a $M = 48,02$ kNm e $T = 36,17$ kN;
- b) con riferimento al sistema di controsoffittatura:
 - la dimensione dei pannelli del rivestimento del controsoffitto può essere aumentata fino a un massimo del 5% ma con un limite massimo di 50 mm. La lunghezza degli elementi a griglia può essere aumentata di conseguenza;
 - l'area totale occupata da impianti ed accessori rispetto alla superficie del rivestimento della soffittatura non deve essere aumentata e l'apertura massima sottoposta a prova nel rivestimento non deve essere superata;
- c) con riferimento all'intercapedine:

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SEITI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



- l'altezza dell'intercapedine h e la distanza minima d tra il soffitto e gli elementi strutturali devono essere uguali o maggiori di quelle sottoposte a prova;
- nessun materiale deve essere aggiunto all'intercapedine.

1.2. Rapporto di prova I.G. N. 370252/4023FR

Il rapporto di prova I.G. N. 370252/4023FR garantisce la resistenza al fuoco REI 120 del solaio in laterocemento di spessore totale pari a 210 mm compreso l'intonaco di tipo cementizio di spessore pari a 10 mm all'intradosso, luce netta pari a 4000 mm, con sollecitazioni massime pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN, protetto da un sistema di controsoffitto costituito da pannelli in lana di roccia di spessore pari a 40 mm bordo dritto A24, posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso.

I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposti a prova purché vengano rispettati i seguenti requisiti:

- a) con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:
 - i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN;
- b) con riferimento al sistema di controsoffittatura:
 - la dimensione dei pannelli del rivestimento del controsoffitto può essere aumentata fino a un massimo del 5% ma con un limite massimo di 50 mm. La lunghezza degli elementi a griglia può essere aumentata di conseguenza;
- c) con riferimento all'intercapedine:
 - l'altezza dell'intercapedine h e la distanza minima d tra il soffitto e gli elementi strutturali devono essere uguali o maggiori di quelle sottoposte a prova;
 - nessun materiale deve essere aggiunto all'intercapedine.

1.3. Rapporto di prova I.G. N. 401014/4285FR

Il rapporto di prova I.G. N. 401014/4285FR garantisce la resistenza al fuoco REI 120 del solaio in laterocemento di spessore totale pari a 210 mm compreso l'intonaco di tipo cementizio di spessore pari a 10 mm all'intradosso, luce netta pari a 4000 mm, con sollecitazioni massime pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN, protetto da un sistema di controsoffitto costituito da pannelli in lana di roccia di spessore pari a 15 mm bordo ribassato E24, posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso.

I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposte a prova purché vengano rispettati i seguenti requisiti:

- a) con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:
 - i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN;
- b) con riferimento al sistema di controsoffittatura:
 - la dimensione dei pannelli del rivestimento del controsoffitto può essere aumentata fino a un massimo del 5% ma con un limite massimo di 50 mm. La lunghezza degli elementi a griglia può essere aumentata di conseguenza;
 - l'area totale occupata da impianti e accessori rispetto all'area del rivestimento della soffittatura non deve essere aumentata e l'apertura massima sottoposta a prova nel rivestimento non deve essere superata;
- c) con riferimento all'intercapedine:
 - l'altezza dell'intercapedine h e la distanza minima d tra il soffitto e gli elementi strutturali devono essere uguali o maggiori di quelle sottoposte a prova;
 - nessun materiale deve essere aggiunto all'intercapedine.

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SEPTI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



1.4. Rapporto di prova I.G. N. 401292/4288FR

Il rapporto di prova I.G. N. 401292/4288FR garantisce la resistenza al fuoco REI 120 del solaio in laterocemento di spessore totale pari a 210 mm compreso l'intonaco di tipo cementizio di spessore pari a 10 mm all'intradosso, luce netta pari a 4000 mm, con sollecitazioni massimi pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN, protetto da un sistema di controsoffitto costituito da pannelli in lana di roccia di spessore pari a 75 mm bordo dritto A24, posto a 300 mm dall'intradosso del solaio stesso.

I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposte a prova purché vengano rispettati i seguenti requisiti:

- a) con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:
 - i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova pari a $M = 57,75$ kNm e $T = 42,25$ kN;
- b) con riferimento al sistema di controsoffittatura:
 - la dimensione dei pannelli del rivestimento del controsoffitto può essere aumentata fino a un massimo del 5% ma con un limite massimo di 50 mm. La lunghezza degli elementi a griglia può essere aumentata di conseguenza;
 - l'area totale occupata da impianti e accessori rispetto all'area del rivestimento della soffittatura non deve essere aumentata e l'apertura massima sottoposta a prova nel rivestimento non deve essere superata;
- c) con riferimento all'intercapedine:
 - l'altezza dell'intercapedine h e la distanza minima d tra il soffitto e gli elementi strutturali devono essere uguali o maggiori di quelle sottoposte a prova;
 - nessun materiale deve essere aggiunto all'intercapedine.

4. Estensione dei risultati alla gamma di controsoffitti in lana di roccia Rockfon

Per quanto riguarda i sistemi di controsoffittatura occorre distinguere tra orditura metallica di sostegno e tipologia di pannello.

4.1. Tipologia di orditure metalliche

Le orditure metalliche oggetto di prova sono quelle con sezione T24 per i pannelli di spessore da 15 mm a 75 mm.

La maglia strutturale è costituita da una griglia 600 x 600 mm (Figura 1), ottenuta assemblando i seguenti profili:

- sistema T24 (Figura 2):
 - profili portanti principali di lunghezza fino a 3700 mm, altezza 38 mm ed interasse 1200 mm.
 - profili trasversali secondari di lunghezza pari a 1200 mm, altezza 32 mm ed interasse 600 mm;
 - profili trasversali di lunghezza pari a 600 mm, altezza compresa 27 mm;
- pendino metallico del tipo regolabile a sostegno dell'orditura principale con passo 1200 x 900 mm fissato sui profili portanti.

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SEITI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



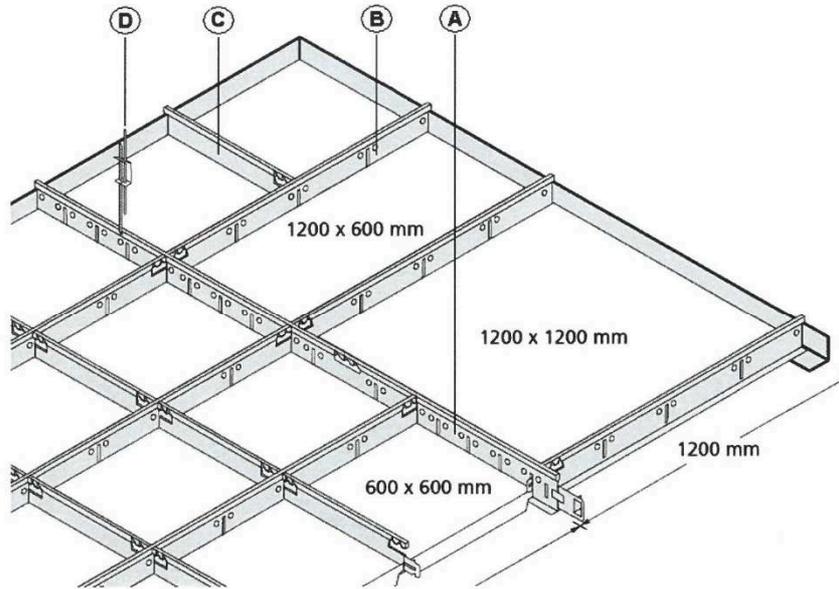
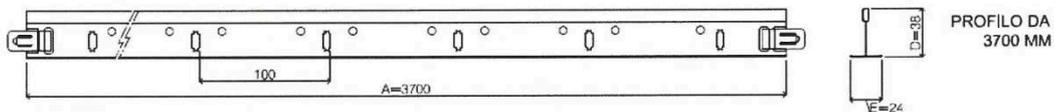
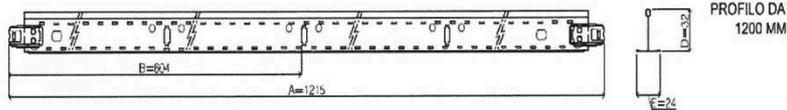


Figura 1 – Maglia strutturale del controsoffitto

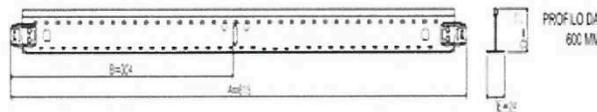
A - Profili portanti principali di lunghezza pari a 3700 mm e interasse 1200 mm



B - Profili trasversali secondari di lunghezza pari a 1200 mm



C - Profili trasversali secondari di lunghezza pari a 600 mm



Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SETTI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



D - Pendino metallico di tipo regolabile



Figura 2 – Orditura metallica T24

Per quanto riguarda l'orditura metallica sono ammesse le seguenti modifiche/estensioni:

- montaggio dei profili metallici con passi ridotti rispetto a quelli testati nei rapporti di prova;
- è ammesso il montaggio con sistema denominato T35, anche se non testato direttamente, in quanto migliorativo;
- i pendini devono essere di tipo regolabile, è ammesso un passo inferiore rispetto a quello testato nei rapporti di prova (1200x900 mm);
- l'orditura metallica deve essere conforme alle specifiche indicate dal produttore per ogni tipologia di pannello;
- il sistema di fissaggio adottato dei pendini e dei profili perimetrali al supporto deve essere di tipo metallico e idoneo alla tipologia di supporto.

4.2. Tipologia di pannelli Rockfon®

I pannelli in lana di roccia Rockfon® sono forniti con dimensioni pari a 600 x 600 mm, con diverse finiture superficiali e tipologie di bordi, con spessori variabili da 20 mm a 75 mm.

I medesimi risultati ottenuti nei test sopra descritti, avendo le medesime caratteristiche fisiche, possono essere garantiti anche per i pannelli con denominazione:

- Gamma Rockfon Blanka;
- Gamma Rockfon Color-all;
- Gamma Rockfon Ligna;
- Gamma Rockfon Ekla;
- Gamma Rockfon Artic;
- Gamma Rockfon Tropic;
- Gamma Rockfon Pallas;
- Gamma Rockfon Cleanspace
- Gamma Rockfon Medicare;
- Gamma Rockfon Boxer.

I pannelli con "bordo dritto" (denominato bordo A) possono essere montati sulle strutture metalliche tipo T24 e T35.

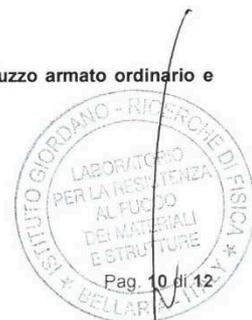
I pannelli con "bordo ribassato" (denominato bordo E) possono essere montati sulle strutture metalliche tipo T24.

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SEBILI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



Per i pannelli con bordi aventi differenti tipi di geometria dei bordi (tipo X, Z, M) si può ritenere valido lo stesso grado di protezione al fuoco purché lo spessore dei pannelli sia pari ad almeno 20 mm.

4.3. Tipologie strutturali

Il campo di applicazione diretta dei risultati delle prove prevede che gli elementi strutturali siano della stessa tipologia di quella testata e che le sollecitazioni di momento e taglio non siano superiori a quelle di prova.

Tale limitazione consente un'estensione diretta della classificazione di resistenza al fuoco ad elementi simili, quali:

- Solai in laterocemento con un'altezza minima di 20 cm (16 cm+4 cm). Travetti costituiti da uno strato inferiore di fondello in laterizio di sezione d'ingombro nominale 120 x 40 mm armati con tralicci con n. 2 ferri d'armatura inferiori e n. 1 ferro superiore, collegate tramite staffe ed eventuale armatura supplementare. Alleggerimento realizzato con laterizi, soletta superiore armata di spessore pari a 40 mm. Intonaco tradizionale all'intradosso di spessore pari a 10 mm.
È ammesso sostituire il fondello in laterizio dei travetti con uno spessore di calcestruzzo equivalente in termini di resistenza al fuoco.
- Solaio in calcestruzzo armato (quali ad esempio i solai gettati in opera, i solai tipo predalles) caratterizzati da altezza non inferiore all'elemento sottoposto a prova e armature posizionate ad una distanza dall'intradosso non inferiore allo spessore di calcestruzzo equivalente in termini di resistenza al fuoco al fondello in laterizio dei solai in laterocemento sottoposti a prova.

Per elementi con tipologia strutturale differente o con diversa sollecitazione può essere effettuata una valutazione di tipo analitico secondo quanto previsto dal D.M. 16/02/2007 e dal D.M. 03/08/2015 (Codice di Prevenzione Incendi - rif. testo aggiornato al 2023).

I risultati di prova evidenziano come i pannelli abbiano funzione di schermo protettivo fintanto che permangono in opera; oltre tale durata è da considerarsi un'esposizione diretta degli elementi strutturali. La caduta dei pannelli è stimabile in un tempo medio di 30 minuti.

Di conseguenza nelle valutazioni di tipo analitico il transitorio termico dell'elemento strutturale può essere calcolato assumendo come condizione al contorno la temperatura media registrata all'intradosso dei pannelli fino a 30 minuti.

Dopo la caduta dei pannelli il modello di fuoco è definito dalla curva dell'incendio standard (ISO 834).

Per i solai composti da elementi in c.a.p. è possibile solo una valutazione di tipo analitico.

4.4. Altezza del plenum

I controsoffitti devono avere un'altezza di installazione (misurata come la distanza tra l'intradosso del solaio e l'intradosso del controsoffitto) non inferiore ai 300 mm, come indicato nei Rapporti di Prova I.G. N. 295271/3420FR, I.G. N. 297526/3455FR, I.G. N. 325377/3722FR, I.G. N. 352467/3928FR, I.G. N. 370252/4023FR, I.G. N. 401014/4285FR e I.G. N. 401292/4288FR.

Eventuali altezze ridotte dovranno essere oggetto di specifica qualificazione sperimentale.

4.5. Presenza di corpi illuminanti

È ammesso il montaggio di corpi illuminanti con protezione all'estradosso con pannelli Rockfon Rocklux, come riportato nel Rapporto di Prova I.G. N. 325377/3722FR, I.G. N. 352467/3928FR, I.G. N. 401014/4285FR, I.G. N. 401292/4288FR o da altre certificazioni equivalenti.

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SEPTI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it



4.6. Presenza impianti nel plenum

Non è prevista la presenza di materiale combustibile nel plenum.

L'eventuale presenza di elementi non combustibili non deve essere posizionata a diretto contatto con i pannelli del controsoffitto.

5. Conclusioni

Ai fini della valutazione di resistenza al fuoco, è ammessa l'estensione al di fuori dei risultati del campo di applicazione dei Rapporti di Prova I.G. N. 295271/3420FR, I.G. N. 297526/3455FR, I.G. N. 325377/3722FR, I.G. N. 352467/3928FR, I.G. N. 370252/4023FR, I.G. N. 401014/4285FR e I.G. 401292/4288FR a solai e coperture in latero-cemento, cemento armato normale e precompresso, protetti con un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia ROCKFON®, nel rispetto di quanto sopra esplicitato nei paragrafi precedenti riguardo a:

- Tipologia di orditure metalliche;
- Tipologia di pannelli Rockfon®;
- Tipologie strutturali;
- Altezza del plenum;
- Presenza di corpi illuminati;
- Presenza di impianti nel plenum.

Gli elementi strutturali protetti dalla controsoffittatura sopra descritta, realizzata con pannelli in lana di roccia ROCKFON, nei limiti e tipologie di estensione sopra indicati, raggiungono la classe di resistenza al fuoco

REI 180

Milano, 19/02/2024

FSC ENGINEERING SRL

Prof. Ing. Paolo Setti



Il presente Fascicolo Tecnico non può essere riprodotto parzialmente ai sensi di legge e si compone di totale 12 pagine.

Fascicolo Tecnico n. 002/2024 – Resistenza al fuoco di solai e coperture in laterocemento, calcestruzzo armato ordinario e precompresso protetti da un controsoffitto pendinato con pannelli in lana di roccia Rockfon.

Il professionista incaricato : FSC ENGINEERING SRL – PROF. ING. PAOLO SETTI

Part of ROCKWOOL Group

ROCKWOOL Italia S.p.A., Via Antonio Canova 12, 20145 Milano, Italia
T: (+39) 02 346 131, www.rockfon.it

