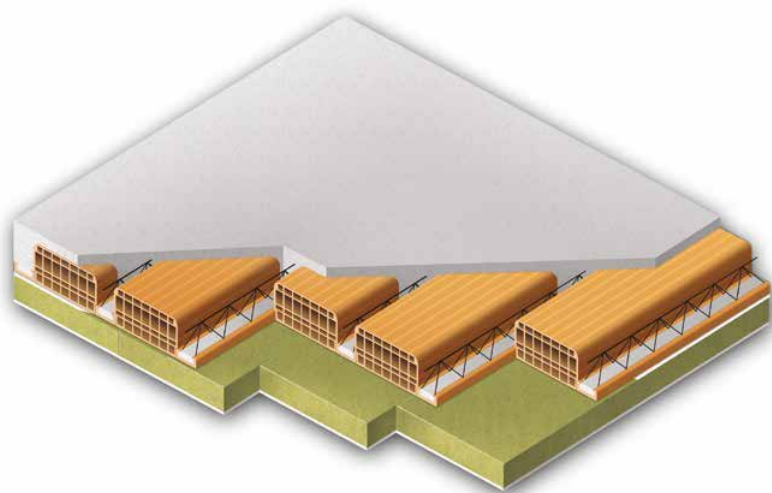


## SOLAIO IN LATEROCEMENTO PROTETTO CON PANNELLI CEILINGROCK PLUS



1. Solaio in laterocemento composto da elementi di alleggerimento in laterizio spessore 160 mm e soletta superiore in calcestruzzo di spessore 40 mm.
2. Pannelli in lana di roccia ROCKWOOL Ceilingrock Plus, densità  $70 \text{ kg/m}^3$ , spessore 80 mm, fissati al solaio con appositi ganci a scomparsa (3 ganci/pannello).

Classificazione di resistenza al fuoco: REI 120

## RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 365007/3997FR

Cliente

**ROCKWOOL ITALIA S.p.A.**

Via Francesco Londonio, 2 - 20154 MILANO (MI) - Italia

Oggetto\*

**elemento di separazione orizzontale portante  
denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO PROTETTO  
DA RIVESTIMENTO CON PANNELLI "CEILINGROCK PLUS""**

Attività



**classificazione di resistenza al fuoco  
secondo la norma UNI EN 13501-2:2016**

Risultati

**REI 120 (CENTOVENTI)**

(\* ) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 25 settembre 2019

L'Amministratore Delegato

Commessa:  
80736

Provenienza dell'oggetto:  
campionato e fornito dal cliente per quanto riguarda la protezione inferiore e dalla ditta Istituto Giordano S.p.A. per quanto riguarda il solaio

Identificazione dell'oggetto in accettazione:  
2019/2185 del 9 settembre 2019

Data dell'attività:  
11 settembre 2019

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

Indice	Pagina
Introduzione	2
Dettagli dell'oggetto	2
Rapporto di prova e risultati di prova a supporto del presente rapporto di classificazione	6
Classificazione e campo di applicazione diretta	7
Limitazioni	7

Il presente documento è composto da n. 7 pagine 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.

**Responsabile Tecnico di Prova:**

Dott. Geol. Franco Berardi

**Direttore del Laboratorio di Resistenza al Fuoco:**

Dott. Ing. Stefano Vasini

**Compilatore:** Paolo Bonito

**Revisore:** Dott. Geol. Franco Berardi

Pagina 1 di 7

## **Introduzione**

Il presente rapporto di classificazione definisce la classificazione di resistenza al fuoco assegnata all'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO PROTETTO DA RIVESTIMENTO CON PANNELLI "CEILINGROCK PLUS"" in conformità alle procedure indicate nella norma UNI EN 13501-2:2016 "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione".

## **Dettagli dell'oggetto**

### **Tipo di funzione**

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO PROTETTO DA RIVESTIMENTO CON PANNELLI "CEILINGROCK PLUS"" è un solaio senza intercapedine.

Ha la funzione di resistere al fuoco con riferimento alle caratteristiche prestazionali indicate nel paragrafo 5 "Caratteristiche prestazionali di resistenza al fuoco" della norma UNI EN 13501-2:2016.

### **Descrizione**

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO PROTETTO DA RIVESTIMENTO CON PANNELLI "CEILINGROCK PLUS"" è costituito da un elemento di separazione orizzontale portante, avente le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente.

<b>Lunghezza nominale</b>	4500 mm
<b>Larghezza nominale</b>	3000 mm
<b>Spessore nominale</b>	280 mm

L'oggetto, in particolare, è composto da:

- solaio piano, dimensioni in pianta nominali 4500 mm × 3000 mm, peso nominale 275 kg/m<sup>2</sup> e altezza nominale 200 mm, composto da:
  - n. 7 travetti longitudinali, di cui quelli centrali posti ad interasse nominale di 500 mm, e costituiti da uno strato inferiore di fondelli in laterizio di categoria A con  $f_k > 15 \text{ N/mm}^2$ , sezione d'ingombro nominale 120 mm × 40 mm, sopra cui sono posti, annegati in uno strato in calcestruzzo C25/30, un traliccio in acciaio B 450 A elettrosaldato, formato da n. 2 barre inferiori, diametro nominale 5 mm ciascuna, e da una barra superiore, diametro nominale 7 mm, collegate tramite staffe, diametro nominale 4 mm, ed un'armatura supplementare costituita da n. 2 barre in acciaio B 450 A, diametro nominale 12 mm ciascuna;
  - n. 6 file longitudinali di elementi di alleggerimento in laterizio di categoria A con  $f_k > 15 \text{ N/mm}^2$ , dimensioni utili nominali 380 mm × 250 mm × 160 mm, semplicemente appoggiati ai travetti sopra descritti; gli elementi di alleggerimento in laterizio delle file laterali sono stati opportunamente ridotti;
  - getto di completamento in calcestruzzo C25/30 in maniera da ottenere:
    - cordoli di testata, sezione nominale 250 mm × 200 mm, armati con n. 4 barre in acciaio B 450 A, diametro nominale 12 mm, e staffe in acciaio B 450 A, diametro nominale 6 mm, poste ad interasse nominale di 250 mm;
    - soletta superiore, spessore nominale 40 mm, armata con rete in acciaio B 450 A elettrosaldato a maglia quadrata, diametro nominale dei fili 6 mm e dimensioni nominali della maglia 200 mm × 200 mm, posta a metà altezza circa;

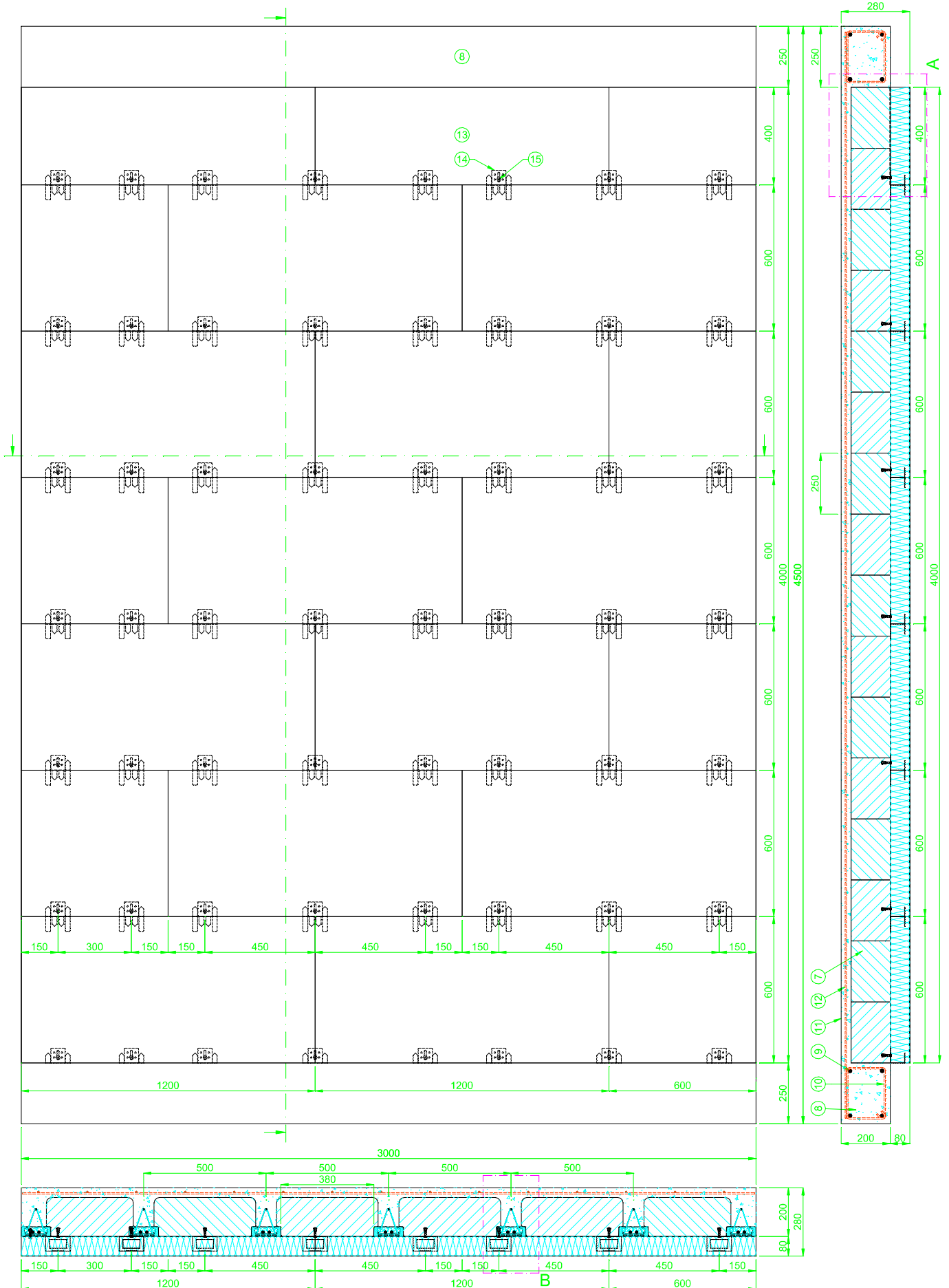
(\*) secondo la descrizione di dettaglio fornita dal cliente, la cui accuratezza è stata verificata tramite un'ispezione eseguita da personale di questo Istituto sull'oggetto pervenuto; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

- protezione inferiore del solaio, ad eccezione dei bordi trasversali, realizzata con uno strato di pannelli rigidi in lana di roccia a media densità rivestita sul lato inferiore con velo minerale denominati “CEILINGROCK PLUS”, dimensioni standard nominali 1200 mm × 600 mm, spessore nominale 80 mm e densità nominale 70 kg/m<sup>3</sup>, posti a file trasversali e fissati al solaio tramite l’utilizzo di ganci a scomparsa in acciaio denominati “MS 58”, posti, con riferimento a pannelli interi, ad interasse nominale di 450 mm e fissati a loro volta alla superficie d’intradosso del solaio mediante tassello ad espansione in nylon, diametro nominale 6 mm e lunghezza nominale 40 mm, ad eccezione dei pannelli dell’ultima fila trasversale che sono stati fissati al solaio tramite malta cementizia.

### LEGENDA

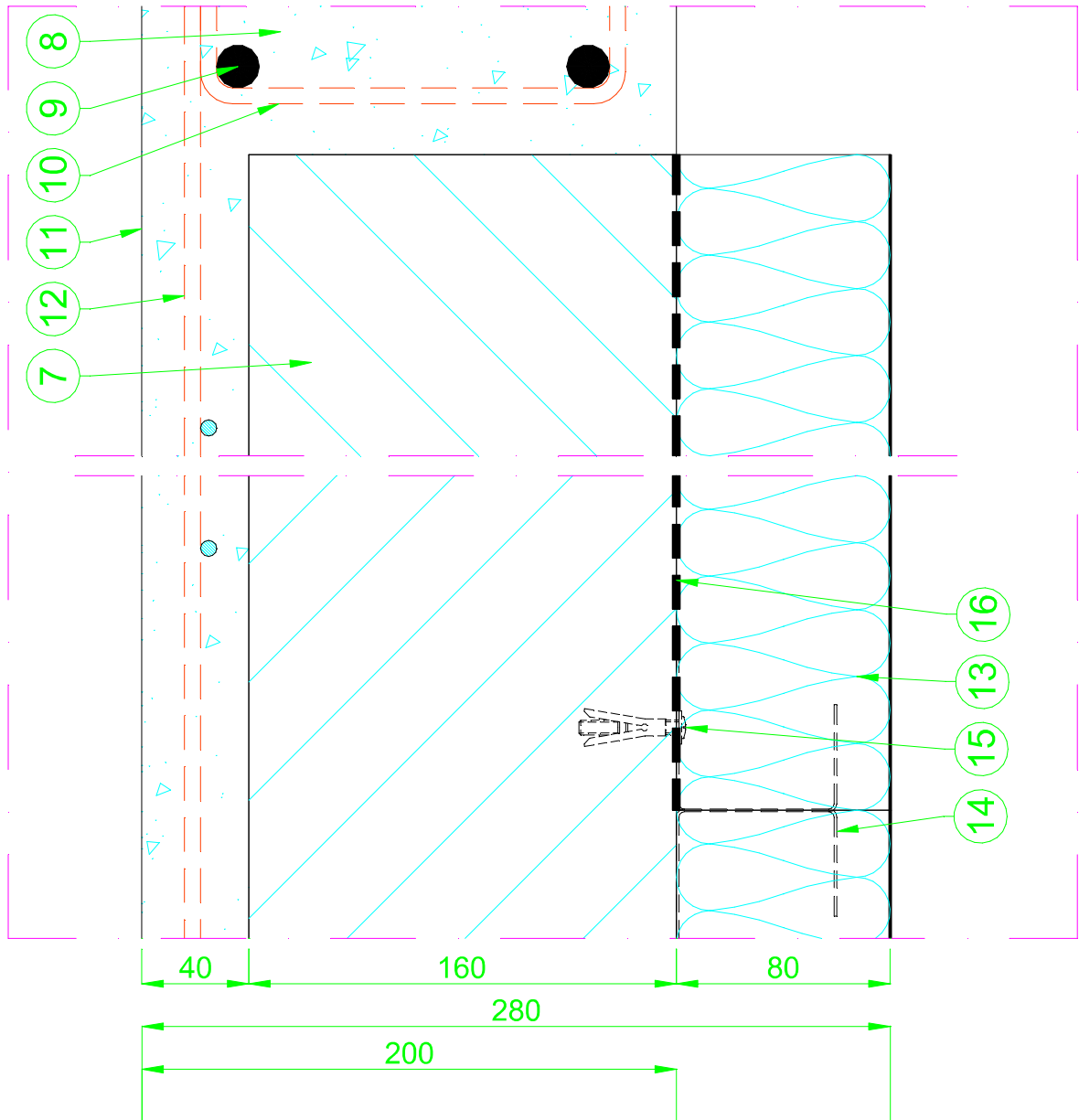
Simbolo	Descrizione
1	Solaio - travetto longitudinale: fondello in laterizio di categoria A con $f_k > 15 \text{ N/mm}^2$ , sezione d’ingombro nominale 120 mm × 40 mm
2	Solaio - travetto longitudinale: calcestruzzo C25/30
3	Solaio - armatura del travetto longitudinale (traliccio): barra inferiore in acciaio B 450 A, diametro nominale 5 mm
4	Solaio - armatura del travetto longitudinale (traliccio): barra superiore in acciaio B 450 A, diametro nominale 7 mm
5	Solaio - armatura del travetto longitudinale (traliccio): staffa in acciaio B 450 A, diametro nominale 4 mm
6	Solaio - armatura supplementare del travetto longitudinale: barra in acciaio B 450 A, diametro nominale 12 mm
7	Solaio - elemento di alleggerimento in laterizio di categoria A con $f_k > 15 \text{ N/mm}^2$ , dimensioni utili nominali 380 mm × 250 mm × 160 mm
8	Solaio - cordolo di testata in calcestruzzo C25/30, sezione nominale 250 mm × 200 mm
9	Solaio - armatura del cordolo di testata: barra in acciaio B 450 A, diametro nominale 12 mm
10	Solaio - armatura del cordolo di testata: staffa in acciaio B 450 A, diametro nominale 6 mm
11	Solaio - soletta superiore in calcestruzzo C25/30: spessore nominale 40 mm
12	Solaio - armatura della soletta superiore in calcestruzzo: rete in acciaio B 450 A elettrosaldata a maglia quadrata, diametro nominale dei fili 6 mm e dimensioni nominali della maglia 200 mm × 200 mm
13	Protezione inferiore del solaio: pannello rigido in lana di roccia a media densità rivestita sul lato inferiore con velo minerale denominati “CEILINGROCK PLUS”, dimensioni standard nominali 1200 mm × 600 mm, spessore nominale 80 mm e densità nominale 70 kg/m <sup>3</sup>
14	Protezione inferiore del solaio - sistema di fissaggio al solaio: gancio a scomparsa in acciaio denominato “MS 58”
15	Protezione inferiore del solaio - sistema di fissaggio del gancio a scomparsa al solaio: tassello ad espansione in nylon, diametro nominale 6 mm e lunghezza nominale 40 mm
16	Protezione inferiore del solaio - sistema di fissaggio dell’ultima fila trasversale al solaio: malta cementizia

DISEGNO SCHEMATICO DELL'OGGETTO

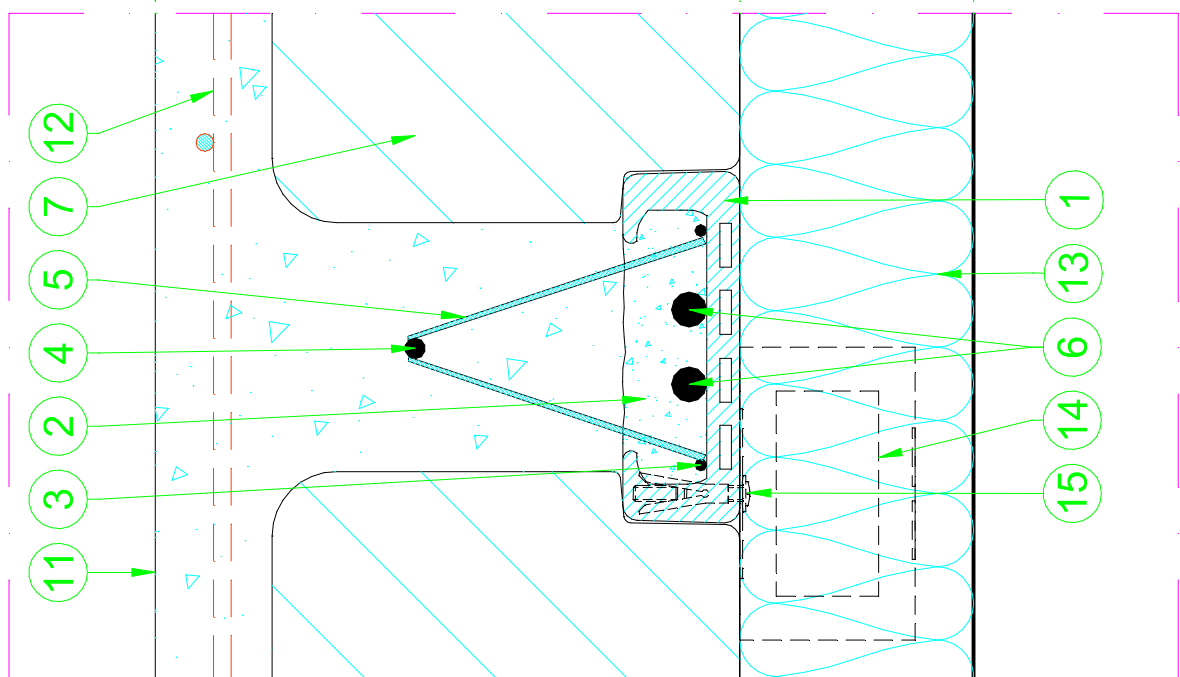


**PARTICOLARI DELLE SEZIONI DELL'OGGETTO**

**Particolare "A"**



**Particolare "B"**



## Rapporto di prova e risultati di prova a supporto del presente rapporto di classificazione

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

<b>Laboratorio di prova</b>	Istituto Giordano S.p.A.
<b>Indirizzo del laboratorio</b>	Via Giovanni Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia
<b>Codice di autorizzazione</b>	RN01FR06C5
<b>Cliente</b>	ROCKWOOL ITALIA S.p.A. - Via Francesco Londonio, 2 - 20154 MILANO (MI) - Italia
<b>Rapporto di prova</b>	n. 365007/3997FR del 25 settembre 2019
<b>Data di prova</b>	11 settembre 2019

### Condizione di esposizione

<b>Curva temperatura/tempo</b>	standard (le condizioni di riscaldamento e l'ambiente del forno rispondono a quanto indicato nella norma UNI EN 1363-1:2012 "Prove di resistenza al fuoco - Parte 1: Requisiti generali", paragrafi 5.1.1 "Curva di riscaldamento", 5.1.2 "Tolleranze" e 5.2.1 "Generalità")
<b>Condizioni di esposizione</b>	esposizione al fuoco proveniente dalla parte sottostante (prova del 11 settembre 2019)
<b>Esposizioni al fuoco</b>	n. 1
<b>Condizioni di supporto</b>	nessun elemento di supporto

### Risultati di prova

#### Capacità portante

<b>Capacità portante</b>	123 min
--------------------------	---------

#### Integrità

<b>Accensione del tampone di cotone</b>	123 min <sup>*</sup>
<b>Presenza di fiamma persistente</b>	123 min <sup>*</sup>
<b>Passaggio del calibro da 6 mm di diametro</b>	123 min <sup>*</sup>
<b>Passaggio del calibro da 25 mm di diametro</b>	123 min <sup>*</sup>

(\*) in concomitanza con la perdita di capacità portante secondo il paragrafo 11.4.1 "Isolamento e integrità rispetto alla capacità portante" della norma UNI EN 1363-1:2012.

#### Isolamento

<b>Incremento della temperatura media sul lato non esposto maggiore di 140 °C</b>	123 min <sup>*</sup>
<b>Incremento della temperatura massima sul lato non esposto di 180 °C</b>	123 min

(\*) in concomitanza con la perdita di capacità portante secondo il paragrafo 11.4.1 "Isolamento e integrità rispetto alla capacità portante" della norma UNI EN 1363-1:2012.

## Classificazione e campo di applicazione diretta

### Riferimento per la classificazione

La presente classificazione è stata eseguita in conformità al paragrafo 7.3.3 "Classificazione dei solai e delle coperture portanti con funzione di separazione del fuoco" della norma UNI EN 13501-2:2016.

### Classificazione

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO PROTETTO DA RIVESTIMENTO CON PANNELLI "CEILINGROCK PLUS"" è classificato in conformità alle seguenti combinazioni di requisiti prestazionali e classi.

Non sono consentite altre classificazioni.

**REI 120 (CENTOVENTI)**

### Campo di applicazione diretta

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "SOLAIO IN LATEROCEMENTO PROTETTO DA RIVESTIMENTO CON PANNELLI "CEILINGROCK PLUS"" ha il seguente campo di diretta applicazione in accordo alla norma UNI EN 1365-2:2014 "Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti - Parte 2: Solai e coperture".

Paragrafo di riferimento della norma UNI EN 1365-2:2014	Variazioni
<p style="text-align: center;">13</p> <p style="text-align: center;">"Campo di applicazione diretta dei risultati di prova per costruzioni senza elementi a vetro"</p>	<p>I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni similari di solai o coperture non sottoposti a prova, purché siano rispettati i requisiti seguenti:</p> <p>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 <math>M = 47,04 \text{ kN} \cdot \text{m}</math> e <math>T = 35,25 \text{ kN}</math>.</p> <p>b) con riferimento al sistema di soffittatura: - la dimensione dei pannelli del rivestimento del soffitto possono essere aumentate 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.</p>

## Limitazioni

### Restrizioni

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

### Avvertenza

Questo rapporto non costituisce omologazione o certificazione del prodotto.

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



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

