

## RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 401292/4288FR

Cliente

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

Via Antonio Canova, 12 - 20154 MILANO (MI) - Italia

Oggetto<sup>#</sup>

**elemento di separazione orizzontale portante  
denominato "Solaio in laterocemento intonacato  
e protetto da controsoffitto con pannelli modulari  
"Rockfon spessore 75 mm bordo A24""**



Attività

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

Risultati

**REI 120 (CENTOVENTI)**

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellarla-Igea Marina - Italia, 9 gennaio 2023

L'Amministratore Delegato

Il presente documento è composto da n. 10 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 Legislaione 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 10

## Introduzione

Il presente documento definisce la classificazione di resistenza al fuoco assegnata all'elemento di separazione orizzontale portante denominato "Solaio in laterocemento intonacato e protetto da controsoffitto con pannelli modulari "Rockfon spessore 75 mm bordo A24"" 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 intonacato e protetto da controsoffitto con pannelli modulari "Rockfon spessore 75 mm bordo A24"" è un solaio con 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<sup>#</sup>**

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "Solaio in laterocemento intonacato e protetto da controsoffitto con pannelli modulari "Rockfon spessore 75 mm bordo A24"" ha le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente.

<b>Lunghezza nominale</b>	4500 mm
<b>Larghezza nominale</b>	3000 mm
<b>Spessore nominale</b>	510 mm

L'oggetto, in particolare, è composto da:

- solaio piano, dimensioni in pianta nominali 4500 mm × 3000 mm, peso nominale 290 kg/m<sup>2</sup> e altezza nominale 210 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 eletrosaldato, 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 eletrosaldato a maglia quadrata, diametro nominale dei fili 6 mm e dimensioni nominali della maglia 200 mm × 200 mm, posta a metà altezza circa;
  - rivestimento della superficie d'intradosso realizzata con uno strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 10 mm e densità nominale 1450 kg/m<sup>3</sup>;

(#) 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.

- controsoffitto, dimensioni nominali in pianta 4000 mm × 3000 mm, posto inferiormente a protezione del solaio, a 300 mm dalla sua superficie d'intradosso (225 mm di spazio tra le lastre della plafonatura del controsoffitto e la superficie d'intradosso del solaio, e formato da:
  - orditura metallica di sostegno in vista composta da:
    - orditura metallica principale longitudinale, lunghezza nominale 4000 mm, realizzata con profilati in lamierino d'acciaio zincato a forma di “ $\perp$ ” tipo “Profilo portante Chicago Metallic T24 Click 2890”, lunghezza utile nominale 3600 mm, sezione d'ingombro nominale 24 mm × 38 mm e spessore nominale del lamierino 0,4 mm, provvisti di un giunto di dilatazione, posti ad interasse nominale di 1200 mm e sospesi mediante pendini tipo “QH HH” posti ad interasse nominale di 1200 mm e formati da una molla intermedia di regolazione in acciaio provvista di n. 4 fori, nei quali si inseriscono le estremità di n. 2 barre in acciaio zincato, diametro nominale 4,0 mm ciascuna, di cui quella superiore fissata all'intradosso del solaio mediante tassello metallico ad espansione;
    - orditura metallica secondaria formata da:
      - profilati trasversali in lamierino d'acciaio zincato a forma di “ $\perp$ ” tipo “Profilo intermedio Chicago Metallic T24 Click 2890”, lunghezza utile nominale 1200 mm, sezione d'ingombro nominale 24 mm × 38 mm e spessore nominale del lamierino 0,3 mm, posti ad interasse nominale di 600 mm perpendicolarmente ai profilati dell'orditura metallica principale e ad essi fissati mediante innesti ad incastro;
      - profilato longitudinale in lamierino d'acciaio zincato a forma di “ $\perp$ ” tipo “Profilo intermedio Chicago Metallic T24 Click 2890”, lunghezza utile nominale 600 mm, sezione d'ingombro nominale 24 mm × 38 mm e spessore nominale del lamierino 0,3 mm, posto in corrispondenza della zona delle plafoniere, perpendicolarmente ai profilati trasversali dell'orditura metallica secondaria, a cui è fissato mediante innesti ad incastro;
    - cornice perimetrale realizzata con profilati angolari in lamierino d'acciaio zincato tipo “Chicago Metallic Profilo a L19×24”, sezione nominale 19 mm × 24 mm e spessore nominale del lamierino 0,5 mm, e fissata alle pareti perimetrali di tamponamento del forno sperimentale mediante tasselli metallici ad espansione in acciaio;
  - plafonatura realizzata con pannelli a bordi diritti in lana di roccia rivestita inferiormente con velo verniciato bianco e superiormente con velo minerale naturale denominati “Rockfon spessore 75 mm bordo A24”, dimensioni in pianta nominali 1200 mm × 600 mm, spessore nominale 75 mm e peso nominale 5,4 kg/m<sup>2</sup>, posti in opera semplicemente appoggiati sulle ali dei profilati dell'orditura metallica di sostegno, le cui superfici inferiori risultano pertanto in vista;
 

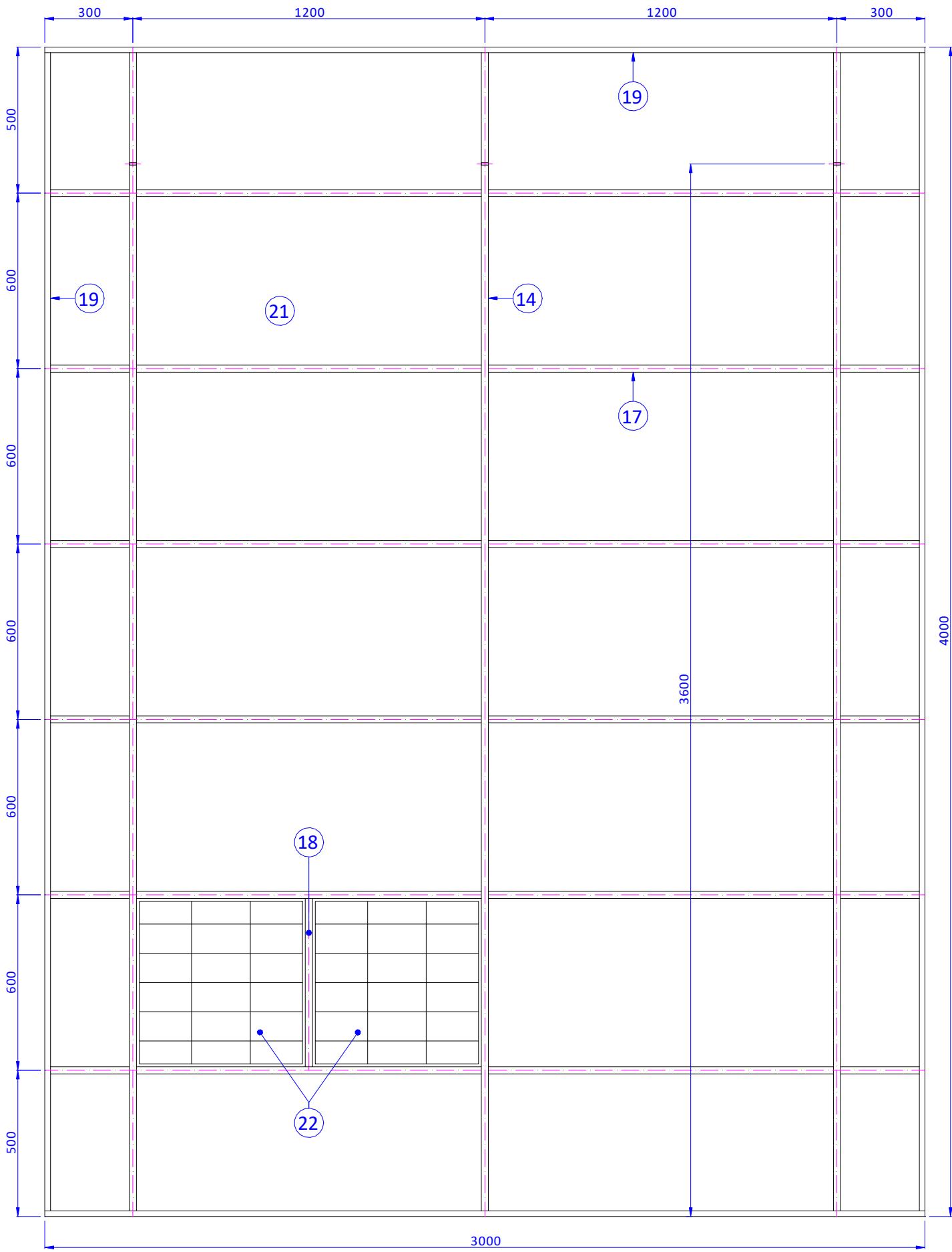
nella plafonatura sono state inserite due plafoniere, dimensioni in pianta nominali 600 mm × 600 mm ciascuna, poste in sostituzione di un pannello della plafonatura, semplicemente appoggiate sui profilati delle orditure metalliche di sostegno e protette superiormente con coprilampada acustico denominato “Rocklux”, dimensioni modulari nominali 1105 mm × 1105 mm × 30 mm e peso nominale 4,2 kg, costituito da un nucleo in lana di roccia rivestito sulla faccia interna con velo minerale naturale e sulla faccia esterna con lamina in alluminio; al fine di fine coprire le dimensioni delle due plafoniere installate sono stati utilizzati due elementi modulari di “Rocklux” uniti assieme tramite nastro di alluminio.

#### LEGENDA

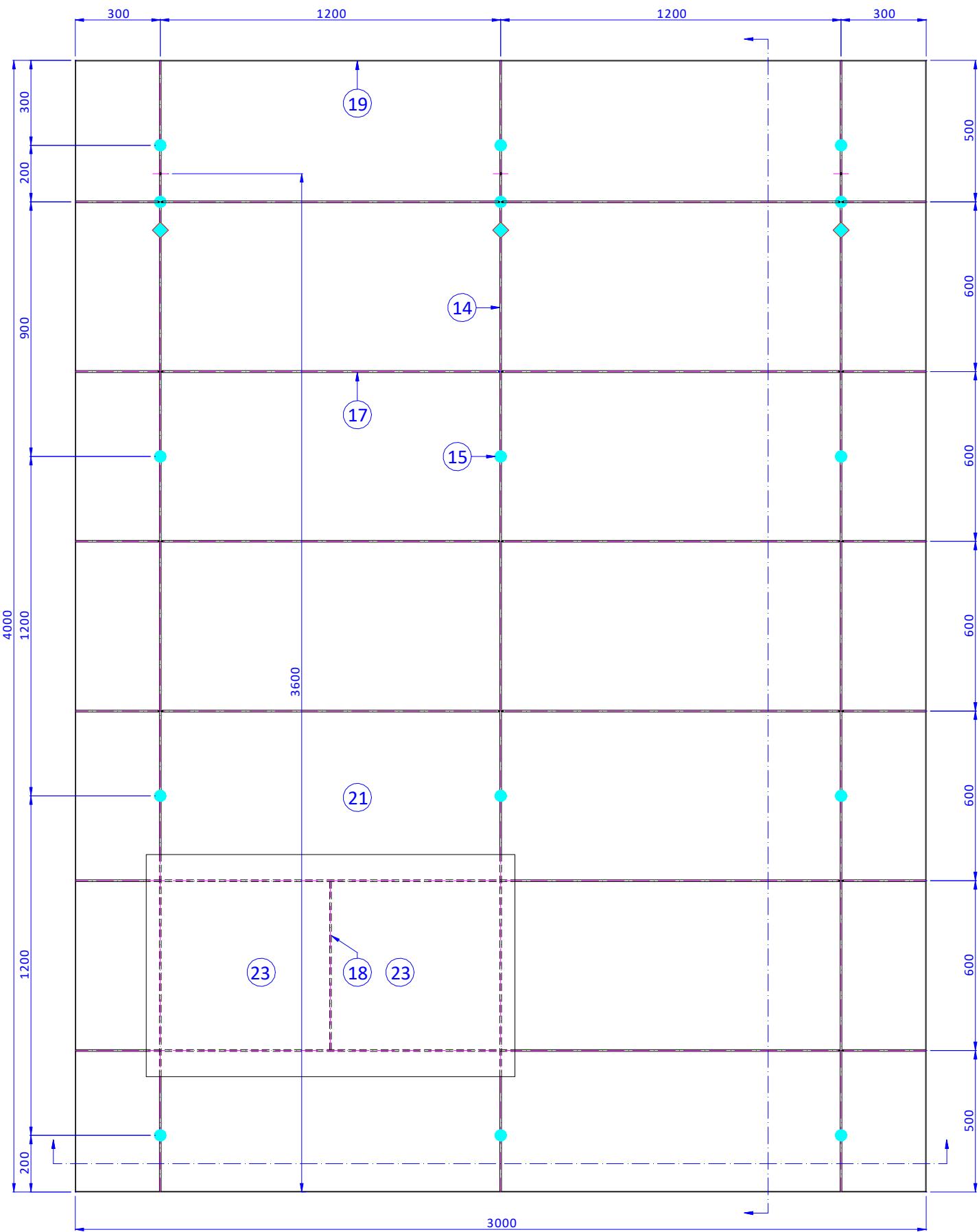
Simbolo	Descrizione
1	Solaio - travetto longitudinale: fondello in laterizio di categoria A con $f_k > 15 \text{ N/mm}^2$ , sezione d'ingombro nominale 120 mm × 40 mm
2	Solaio - travetto longitudinale: calcestruzzo C25/30

Simbolo	Descrizione
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	Solaio - rivestimento della superficie d'intradosso: strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 10 mm e densità nominale 1450 kg/m <sup>3</sup>
14	Controsoffitto - orditura metallica principale longitudinale: profilato in lamierino d'acciaio zincato a forma di "L" tipo "Profilo portante Chicago Metallic T24 Click 2890", lunghezza utile nominale 3600 mm, sezione d'ingombro nominale 24 mm × 38 mm e spessore nominale del lamierino 0,4 mm, provvisto di un giunto di dilatazione
15	Controsoffitto - sistema di sospensione dell'orditura metallica principale longitudinale: pendino tipo "QH HH" formato da una molla intermedia di regolazione in acciaio provvista di n. 4 fori, nei quali si inseriscono le estremità di n. 2 barre in acciaio zincato, diametro nominale 4,0 mm ciascuna
16	Controsoffitto - sistema di fissaggio dei pendini al solaio: tassello metallico ad espansione
17	Controsoffitto - orditura metallica secondaria: profilato trasversale in lamierino d'acciaio zincato a forma di "L" tipo "Profilo intermedio Chicago Metallic T24 Click 2890", lunghezza utile nominale 1200 mm, sezione d'ingombro nominale 24 mm × 38 mm e spessore nominale del lamierino 0,3 mm
18	Controsoffitto - orditura metallica secondaria: profilato longitudinale in lamierino d'acciaio zincato a forma di "L" tipo "Profilo intermedio Chicago Metallic T24 Click 2890", lunghezza utile nominale 600 mm, sezione d'ingombro nominale 24 mm × 38 mm e spessore nominale del lamierino 0,3 mm
19	Controsoffitto - cornice perimetrale: profilato angolare in lamierino d'acciaio zincato tipo "Chicago Metallic Profilo a L19×24", sezione nominale 19 mm × 24 mm e spessore nominale del lamierino 0,5 mm
20	Controsoffitto - sistema di fissaggio della cornice perimetrale alle pareti perimetrali di tamponamento del forno sperimentale: tassello metallico ad espansione
21	Controsoffitto - plafonatura: pannello a bordi diritti in lana di roccia rivestita inferiormente con velo verniciato bianco e superiormente con velo minerale naturale denominato "Rockfon spessore 75 mm bordo A24", dimensioni in pianta nominali 1200 mm × 600 mm, spessore nominale 75 mm e peso nominale 5,4 kg/m <sup>2</sup>
22	Controsoffitto - plafoniera, dimensioni in pianta nominali 600 mm × 600 mm
23	Controsoffitto - protezione della plafoniera: coprilampada acustico denominato "Rocklux", dimensioni modulari nominali 1105 mm × 1105 mm × 30 mm e peso nominale 4,2 kg, costituito da un nucleo in lana di roccia rivestito sulla faccia interna con velo minerale naturale e sulla faccia esterna con lamina in alluminio; al fine di coprire le dimensioni delle due plafoniere installate sono stati utilizzati due elementi modulari di "Rocklux" uniti assieme tramite nastro di alluminio
24	Controsoffitto - sistema di unione dei due coprilampada acustici: nastro in alluminio
25	Forno sperimentale: parete perimetrale di tamponamento

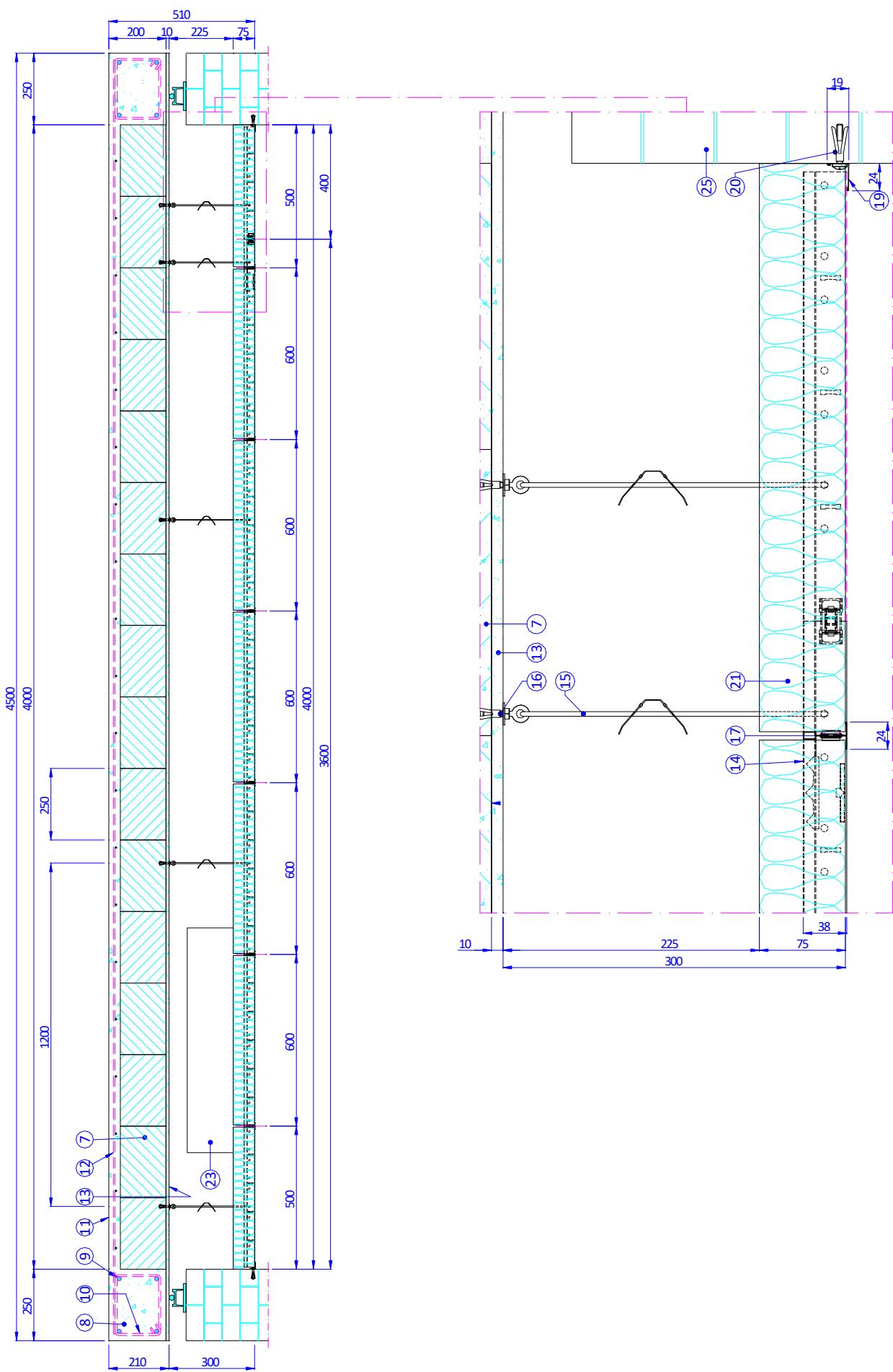
**SUPERFICIE D'INTRADOSSO DELL'OGGETTO**



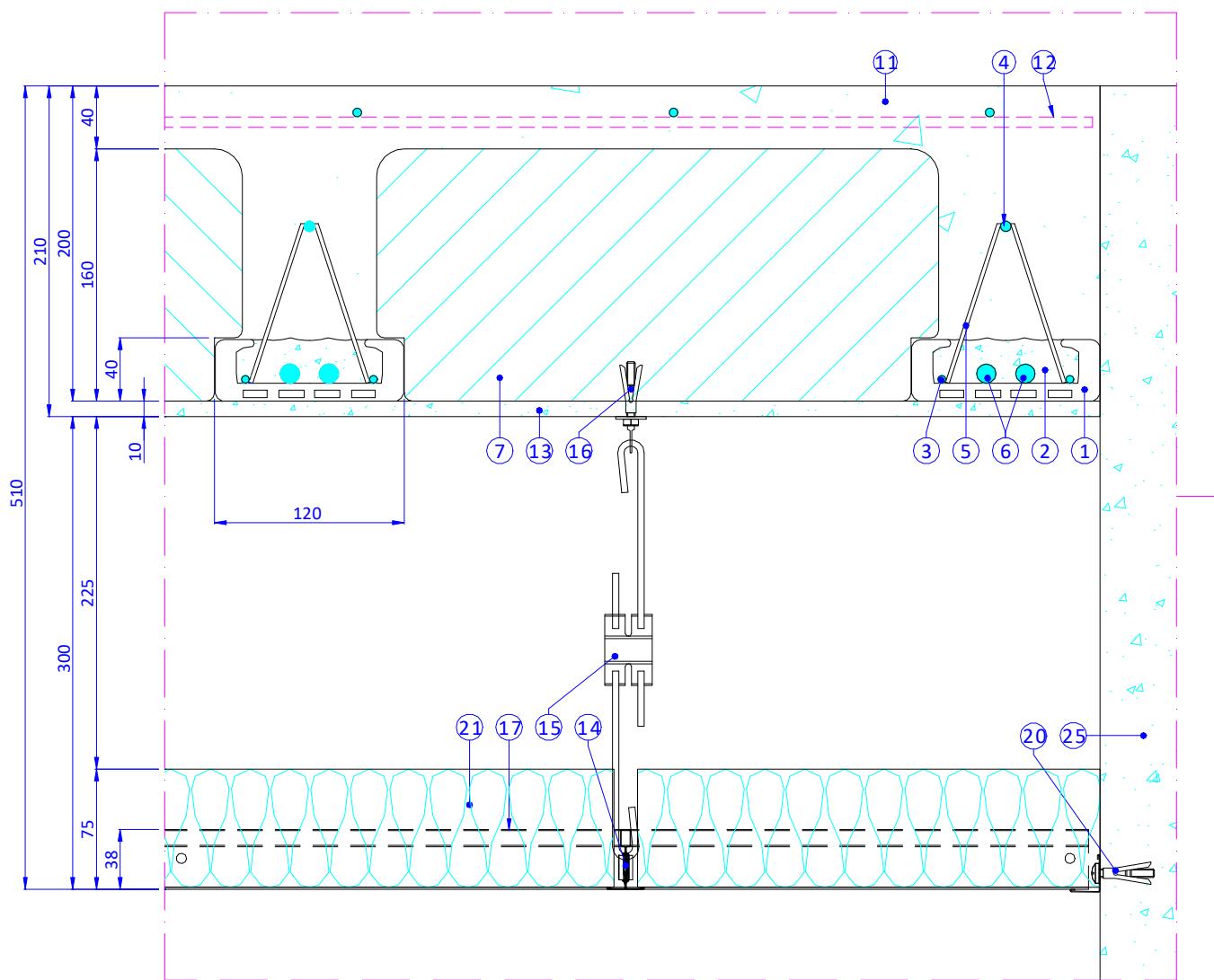
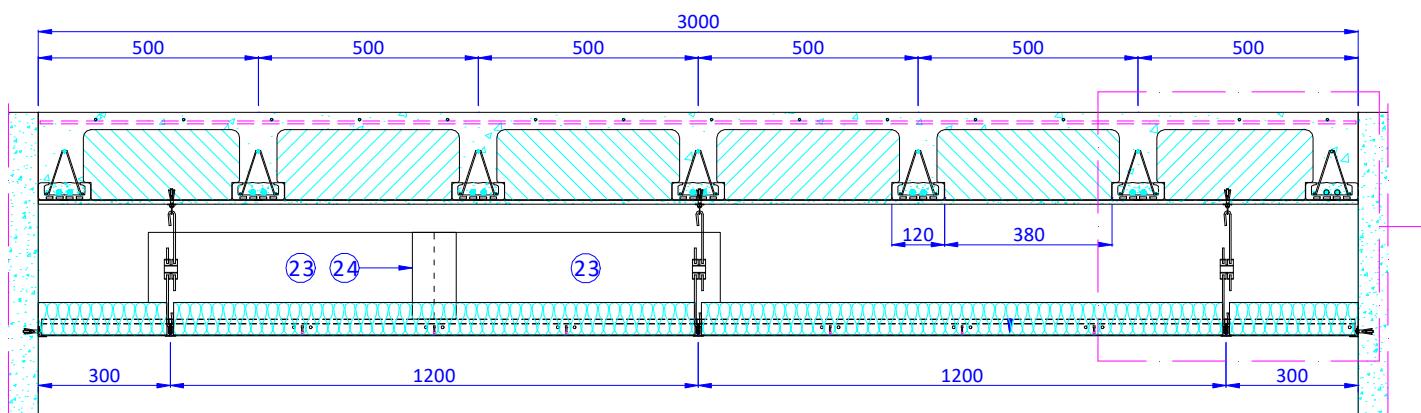
### **SUPERFICIE D'ESTRADOSSO DEL CONTROSOFFITTO**



## **SEZIONE LONGITUDINALE DELL'OGGETTO**



### SEZIONE TRASVERSALE DELL'OGGETTO



## 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 Antonio Canova, 12 - 20154 MILANO (MI) - Italia
<b>Rapporto di prova</b>	n. 401292/4288FR del 9 gennaio 2023
<b>Data di prova</b>	12 dicembre 2022

### 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 1363-1:2020 "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 12 dicembre 2022)
<b>Esposizioni al fuoco</b>	n. 1
<b>Condizioni di supporto</b>	nessun elemento di supporto

### Risultati di prova

#### Capacità portante "R"

<b>Capacità portante</b>	140 min
--------------------------	---------

#### Integrità "E"

<b>Accensione del tampone di cotone</b>	140 min <sup>#</sup>
<b>Presenza di fiamma persistente</b>	140 min <sup>#</sup>
<b>Passaggio dello spessimetro da 6 mm di diametro</b>	140 min <sup>#</sup>
<b>Passaggio dello spessimetro da 25 mm di diametro</b>	140 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 1363-1:2020.

#### Isolamento termico "I"

<b>Incremento della temperatura media sul lato non esposto maggiore di 140 °C</b>	140 min <sup>#</sup>
<b>Incremento della temperatura massima sul lato non esposto maggiore di 180 °C</b>	140 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 1363-1:2020.

### 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 intonacato e protetto da controsoffitto con pannelli modulari "Rockfon spessore 75 mm bordo A24"" 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 intonacato e protetto da controsoffitto con pannelli modulari "Rockfon spessore 75 mm bordo A24"" 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
13 "Campo di applicazione diretta dei risultati di prova per costruzioni senza elementi a vetro"	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova pari a <math>M = 57,75 \text{ kN} \cdot \text{m}</math> e <math>T = 42,25 \text{ kN}</math>.</li> </ul> </li> <li>b) con riferimento al sistema di soffittatura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> </li> <li>c) con riferimento all'intercapedine:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'altezza dell'intercapedine <math>h</math> e la distanza minima <math>d</math> tra il soffitto e gli elementi strutturali (vedere figura 1) devono essere uguali o maggiori di quelle sottoposte a prova;</li> <li>- nessun materiale deve essere aggiunto all'intercapedine.</li> </ul> </li> </ul>

### Limitazioni

#### 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)

