

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 421850/4411FR

Cliente

ETEX BUILDING PERFORMANCE S.p.A.

Via Giacomo Leopardi, 2 - 20123 MILANO (MI) - Italia

Oggetto#

**elemento di separazione orizzontale portante denominato
"Riquifica di solai misti in calcestruzzo e acciaio REI 60 -
tramite controsoffitto pendinato con lastra aquaboard™ pro
e lana minerale"**

Attività



**classificazione di resistenza al fuoco
secondo la norma UNI EN 13501-2:2023**

Risultati

REI 60 (SESSANTA)

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 17 ottobre 2024

L'Amministratore Delegato

Commessa:

99398

Provenienza dell'oggetto:

campionato e fornito dal cliente per quanto riguarda il controsoffitto e dalla ditta Istituto Giordano S.p.A. per quanto riguarda le travi e la soletta

Identificazione dell'oggetto in accettazione:

2024/2948 del 4 settembre 2024

Data dell'attività:

16 settembre 2024

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	9
Classificazione e campo di applicazione diretta	10
Limitazioni	11

Il presente documento è composto da n. 11 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. Ing. Stefano Vasini

Direttore del Laboratorio di Resistenza al Fuoco:

Dott. Geol. Franco Berardi

Compilatore: Paolo Bonito

Pagina 1 di 11



LAB N° 0021 L

Introduzione

Il presente documento definisce la classificazione di resistenza al fuoco assegnata all'elemento di separazione orizzontale portante denominato "Riqualifica di solai misti in calcestruzzo e acciaio REI 60 - tramite controsoffitto pendinato con lastra aquaboard™ pro e lana minerale" in conformità alle procedure indicate nella norma UNI EN 13501-2:2023 "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco e/o controllo dei fumi, esclusi i sistemi di ventilazione".

Dettagli dell'oggetto

Tipo di funzione

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "Riqualifica di solai misti in calcestruzzo e acciaio REI 60 - tramite controsoffitto pendinato con lastra aquaboard™ pro e lana minerale" è un solaio con intercapedine.

Ha la funzione di resistere al fuoco con riferimento alle caratteristiche prestazionali indicate nel paragrafo 5 "Resistance to fire performance characteristics" (*"Caratteristiche prestazionali di resistenza al fuoco"*) della norma UNI EN 13501-2:2023.

Descrizione[#]

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "Riqualifica di solai misti in calcestruzzo e acciaio REI 60 - tramite controsoffitto pendinato con lastra aquaboard™ pro e lana minerale" ha le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente.

Lunghezza nominale	4500 mm
Larghezza nominale	3000 mm
Spessore nominale	460,5 mm

L'oggetto, in particolare, è composto da:

- n. 2 travi IPE 160 secondo la norma UNI EN 10365:2017 "Profili a U di acciai laminati a caldo, travi I e H - Dimensioni e masse" in acciaio S 235, lunghezza nominale 4500 mm ciascuna, poste longitudinalmente a interasse nominale di 1900 mm;
- soletta in calcestruzzo alleggerito C12/15, lunghezza nominale 4200 mm, larghezza nominale 3000 mm, spessore nominale 120 mm e densità nominale 1800 kg/m³, armata con n. 2 fogli di rete in acciaio B 450 A elettrosaldata a maglia quadrata, diametro nominale dei fili 8 mm e dimensioni della maglia nominali 200 mm × 200 mm, disposti uno all'intradosso e uno all'estradosso;
la soletta è stata divisa nel senso della lunghezza in n. 7 elementi uguali, larghezza nominale 600 mm ciascuno, in maniera da renderla non collaborante con le travi in acciaio sottostanti, sopra cui è stata appoggiata;
- controsoffitto, dimensioni nominali in pianta 4000 mm × 3000 mm, posto inferiormente a protezione delle travi in acciaio, a 180,5 mm dalle loro ali inferiori (168 mm di spazio tra la plafonatura del controsoffitto e le ali inferiori

(#) 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.



LAB N° 0021 L

delle travi), e della soletta in calcestruzzo, a 340,5 mm dalla sua superficie d'intradosso (328 mm di spazio tra la plafonatura del controsoffitto e la superficie d'intradosso della soletta), e formato da:

- orditura metallica di sostegno composta da:
 - cornice perimetrale realizzata con profili in lamiera d'acciaio zincato sagomata a forma di “□” denominati “PregyMetal XT U28/28”, sezione nominale 28 mm × 28 mm e spessore nominale 0,6 mm, e fissati al telaio di prova mediante tasselli metallici a espansione, diametro nominale 9 mm e lunghezza nominale 45 mm, con rondella posti a interasse nominale di 500 mm;
 - orditura metallica principale trasversale, lunghezza nominale 3000 mm, realizzata con profili in lamiera d'acciaio zincato a forma di “□” denominati “PregyMetal XT S6027”, sezione nominale 60 mm × 27 mm e spessore nominale 0,6 mm, posti a interasse nominale di 800 mm e sospesi alla soletta tramite pendini in acciaio con classe anticorrosione “C3”, posti a interasse nominale di 1000 mm e costituiti da:
 - una barra superiore denominata “Barra superiore 590 mm per sistema Nonius C3”, bloccata superiormente alla soletta tramite tassello metallico a espansione, diametro nominale 9 mm e lunghezza nominale 45 mm
 - un elemento inferiore denominato “Attacco inferiore per sistema Nonius C3”, inserito nel profilo dell'orditura metallica principale;
 - una clip di collegamento denominata “Clip per sistema Nonius C3” posta tra la barra superiore e l'elemento inferiore;
 - orditura metallica secondaria longitudinale, lunghezza nominale 4000 mm, realizzata con profili in lamiera d'acciaio zincato a forma di “□” denominati “PregyMetal XT S6027”, sezione nominale 60 mm × 27 mm e spessore nominale 0,6 mm, posti a interasse nominale di 400 mm perpendicolarmente ai profili dell'orditura metallica principale, a cui sono fissati mediante raccordi in lamiera d'acciaio denominati “Attacco Ortogonale per S6027 Classe Anticorrosione C3”;
- plafonatura realizzata con uno strato di lastre in gesso rivestito di tipo “GM-F H1 I” secondo la norma UNI EN 15283-1:2009 “Lastre di gesso rinforzate con fibre - Definizioni, requisiti e metodi di prova - Parte 1: Lastre di gesso rinforzate con rete” e con classe di reazione al fuoco “A1” denominate “aquaboard™ pro”, dimensioni nominali 2000 mm × 1200 mm, spessore nominale 12,5 mm e peso nominale 10,8 kg/m², composte da un cuore densificato a base di gesso con speciale rivestimento idrofugo e formulazione impermeabilizzante e antimuffa, fissate alle guide perimetrali e all'orditura metallica secondaria mediante viti autofilettanti in acciaio con rivestimento ceramico e con punta chiodo conformi alla norma UNI EN 14566:2009 “Elementi di collegamento meccanici per sistemi a pannelli di gesso - Definizioni, requisiti e metodi di prova” denominate “Vite AquaBoard”, diametro nominale 3,9 mm e lunghezza nominale 32 mm, poste a interasse nominale di 200 mm; sulla superficie d'intradosso della plafonatura i giunti tra le lastre sono stati sigillati con nastro di rinforzo denominato “Banda in rete AquaBoard®” e stucco ad essiccamento in pasta denominato “Stucco in pasta aquaboard” della gamma Siniat, mentre le teste delle viti di fissaggio delle lastre e i bordi perimetrali della plafonatura sono stati sigillati con il solo stucco ad essiccamento in pasta denominato “Stucco in pasta aquaboard” della gamma Siniat;
- protezione superiore realizzata con uno strato di materassini in lana di vetro conforme alla norma UNI EN 13162:2015 “Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica - Specificazione”, spessore nominale 40 mm e densità nominale 11 kg/m³, posta sopra all'orditura metallica di sostegno.

LEGENDA



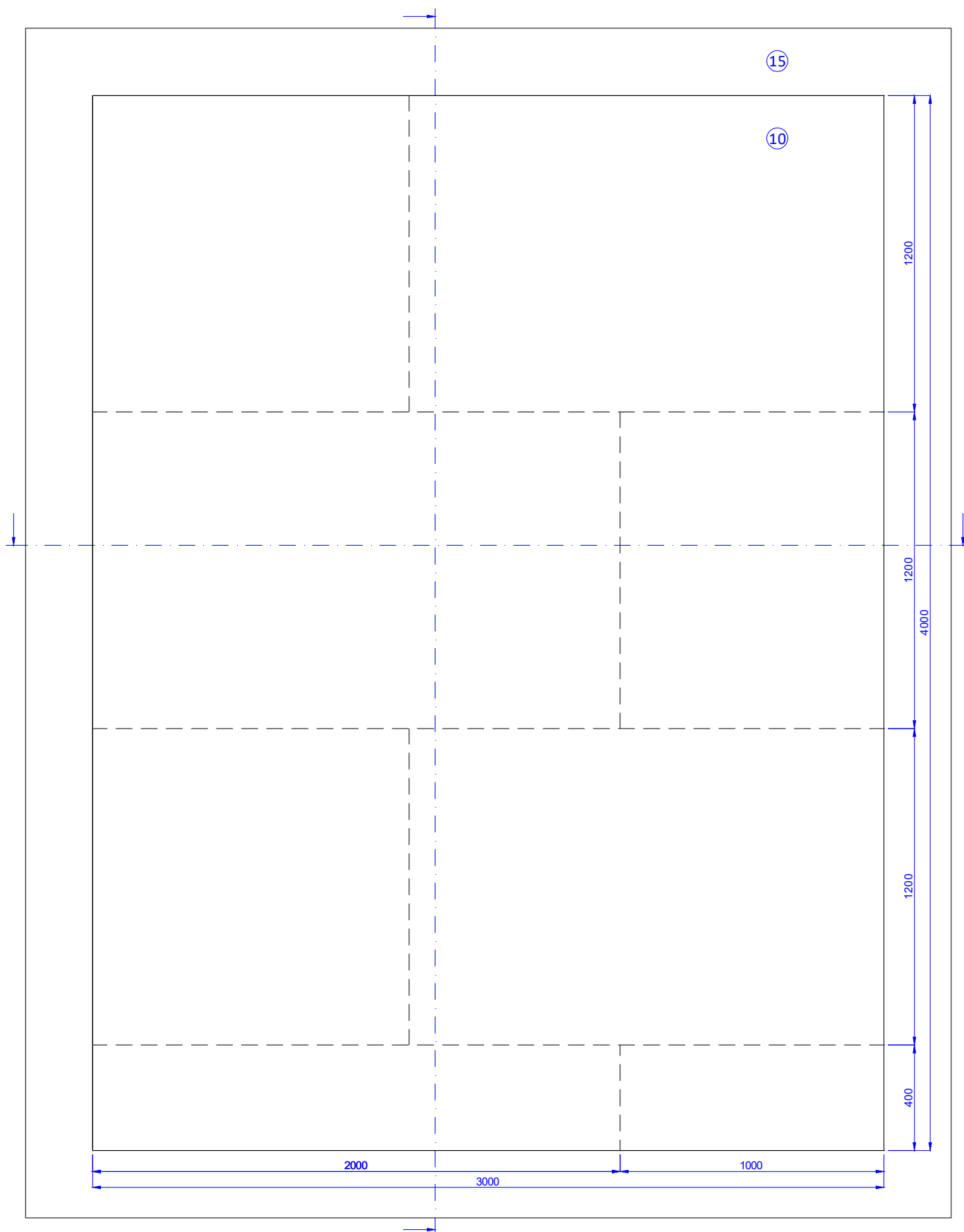
LAB N° 0021 L

Simbolo	Descrizione
1	Trave IPE 160 secondo la norma UNI EN 10365:2017 in acciaio S 235, lunghezza nominale 4500 mm
2	Soletta in calcestruzzo alleggerito C12/15, lunghezza nominale 4200 mm, larghezza nominale 3000 mm, spessore nominale 120 mm e densità nominale 1800 kg/m ³ , armata con n. 2 fogli di rete in acciaio B 450 A elettrosaldato a maglia quadrata, diametro nominale dei fili 8 mm e dimensioni della maglia nominali 200 mm × 200 mm, disposti uno all'intradosso e uno all'estradosso, e divisa nel senso della lunghezza in n. 7 elementi uguali, larghezza nominale 600 mm ciascuno
3	Controsoffitto - orditura metallica di sostegno - cornice perimetrale: profilo in lamiera d'acciaio zincato sagomata a forma di "□" denominato "PregyMetal XT U28/28", sezione nominale 28 mm × 28 mm e spessore nominale 0,6 mm
4	Controsoffitto - sistema di fissaggio della cornice perimetrale al telaio di prova: tassello metallico a espansione, diametro nominale 9 mm e lunghezza nominale 45 mm, con rondella
5	Controsoffitto - orditura metallica di sostegno - orditura metallica principale trasversale: profilo in lamiera d'acciaio zincato a forma di "└┘" denominati "PregyMetal XT S6027", sezione nominale 60 mm × 27 mm e spessore nominale 0,6 mm
6	Controsoffitto - sistema di sospensione dell'orditura principale al solaio greco: pendino in acciaio con classe anticorrosione "C3" costituito da una barra superiore denominata "Barra superiore 590 mm per sistema Nonius C3", un elemento inferiore denominato "Attacco inferiore per sistema Nonius C3" e una clip di collegamento denominata "Clip per sistema Nonius C3" posta tra la barra superiore e l'elemento inferiore
7	Controsoffitto - sistema di fissaggio dei pendini al solaio greco: tassello metallico a espansione diametro nominale 9 mm e lunghezza nominale 45 mm
8	Controsoffitto - orditura metallica di sostegno - orditura secondaria longitudinale: profilo in lamiera d'acciaio zincato a forma di "└┘" denominati "PregyMetal XT S6027", sezione nominale 60 mm × 27 mm e spessore nominale 0,6 mm
9	Controsoffitto - sistema di fissaggio dell'orditura secondaria all'orditura principale: raccordo in lamiera d'acciaio denominato "Attacco Ortogonale per S6027 Classe Anticorrosione C3"
10	Controsoffitto - plafonatura: lastra in gesso rivestito di tipo "GM-F H1 I" secondo la norma UNI EN 15283-1:2009 e con classe di reazione al fuoco "A1" denominata "aquaboard™ pro", dimensioni nominali 2000 mm × 1200 mm, spessore nominale 12,5 mm e peso nominale 10,8 kg/m ² , composta da un cuore densificato a base di gesso con speciale rivestimento idrofugo e formulazione impermeabilizzante e antimuffa
11	Controsoffitto - sistema di fissaggio della plafonatura alle guide perimetrali e all'orditura metallica secondaria longitudinale: vite autofilettante in acciaio con rivestimento ceramico e con punta chiodo conformi alla norma UNI EN 14566:2009 denominata "Vite AquaBoard", diametro nominale 3,9 mm e lunghezza nominale 32 mm
12	Controsoffitto - sigillatura dei giunti tra le lastre della plafonatura: nastro di rinforzo denominato "Banda in rete AquaBoard®" e stucco ad essiccamento in pasta denominato "Stucco in pasta aquaboard" della gamma Siniat
13	Controsoffitto - sigillatura delle teste delle viti di fissaggio delle lastre della plafonatura e dei bordi perimetrali della plafonatura: stucco ad essiccamento in pasta denominato "Stucco in pasta aquaboard" della gamma Siniat
14	Controsoffitto - protezione superiore: materassino in lana di vetro conforme alla norma UNI EN 13162:2015, spessore nominale 40 mm e densità nominale 11 kg/m ³
15	Forno sperimentale: parete perimetrale di tamponamento

SUPERFICIE D'INTRADOSSO DELL'OGGETTO



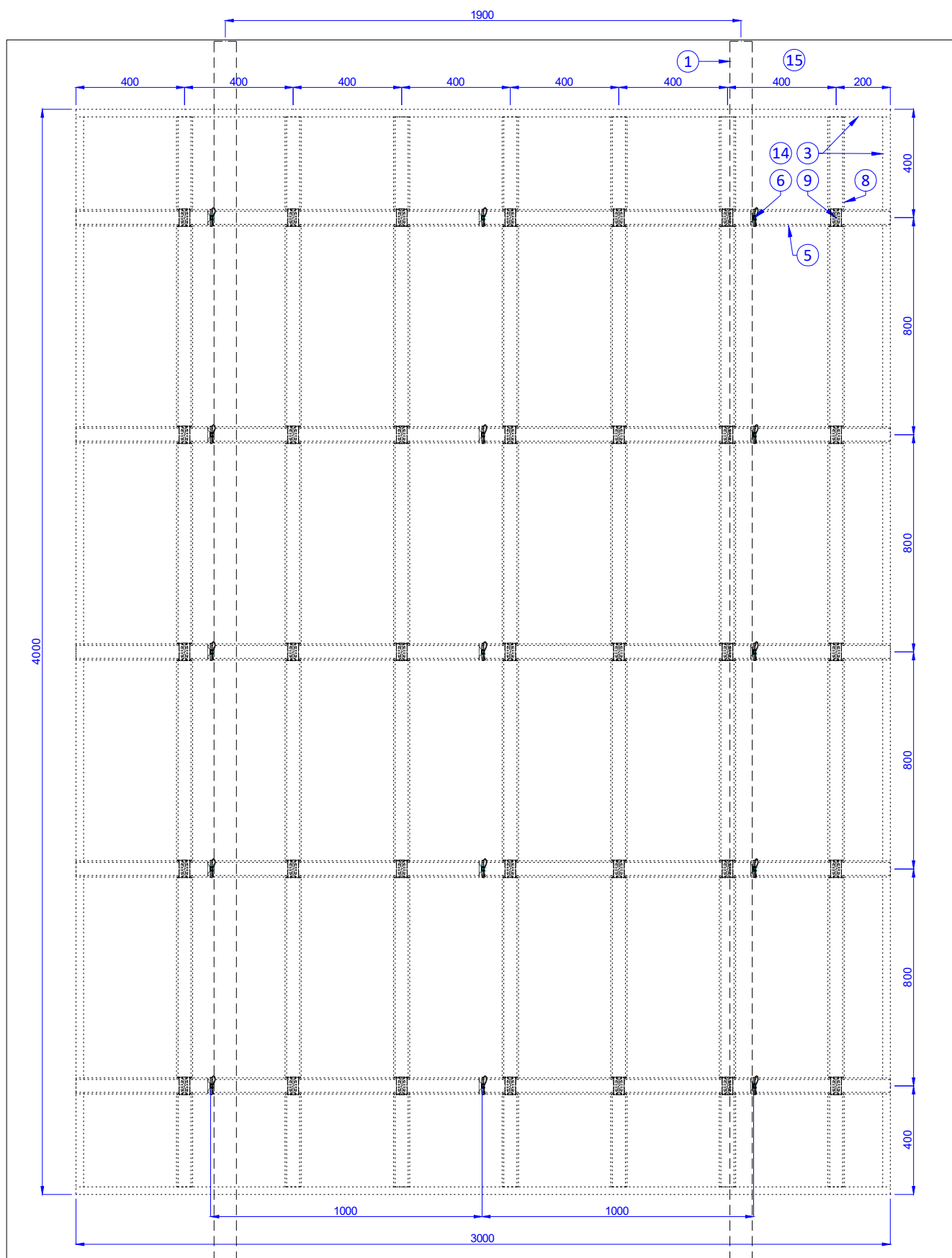
LAB N° 0021 L



SUPERFICIE D'ESTRADOSSO DEL CONTROSOFFITTO



LAB N° 0021 L

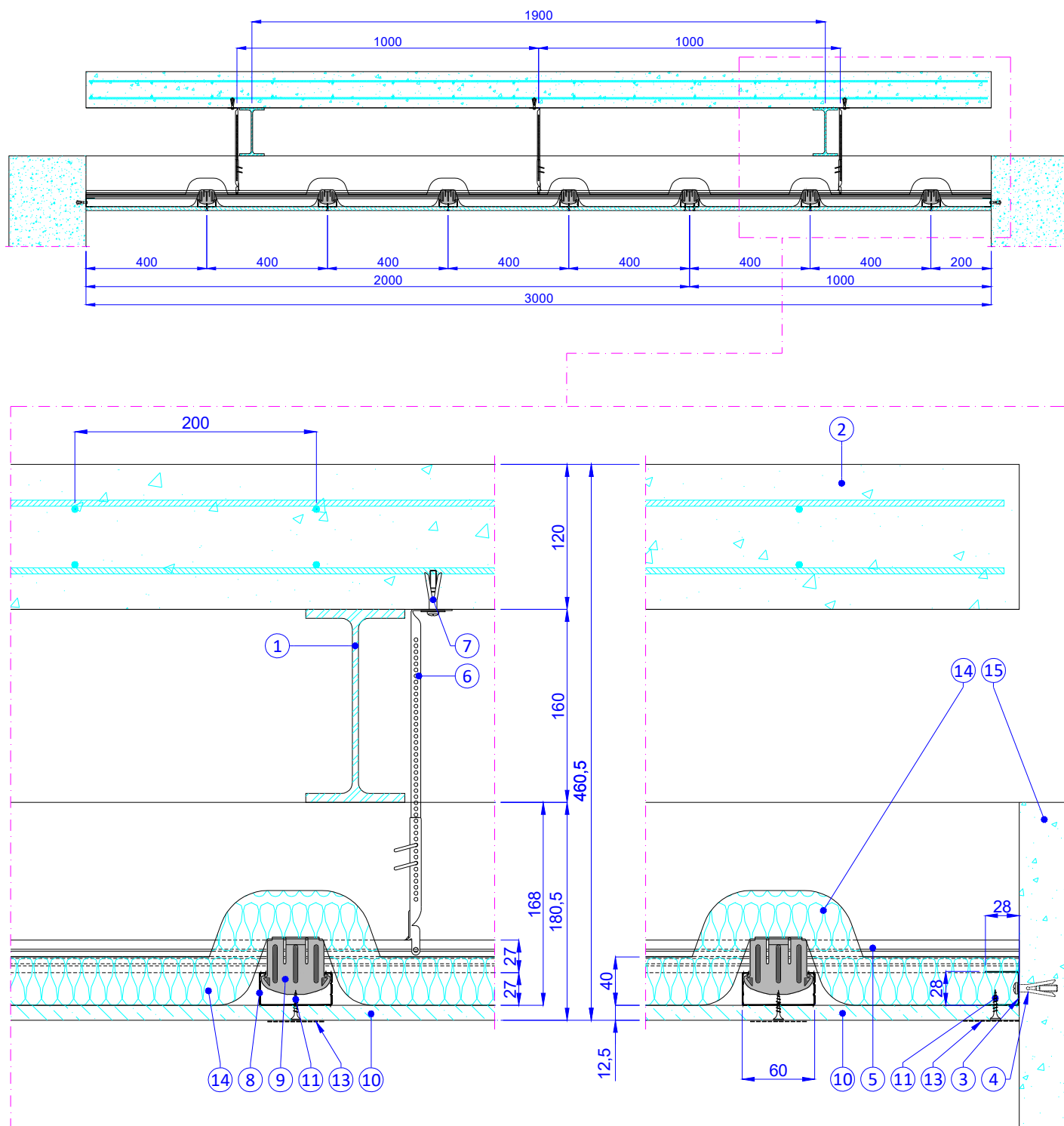




SEZIONE TRASVERSALE DELL'OGGETTO



LAB N° 0021 L





LAB N° 0021 L

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.

Laboratorio di prova	Istituto Giordano S.p.A.
Indirizzo del laboratorio	Via Giovanni Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia
Codice di autorizzazione	RN01FR06C5
Cliente	ETEX BUILDING PERFORMANCE S.p.A. - Via Giacomo Leopardi, 2 - 20123 MILANO (MI) - Italia
Rapporto di prova	n. 421850/4411FR del 17 ottobre 2024
Data di prova	16 settembre 2024

Condizione di esposizione

Curva temperatura/tempo	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")
Condizioni di esposizione	esposizione al fuoco proveniente dalla parte sottostante (prova del 16 settembre 2024)
Esposizioni al fuoco	n. 1
Condizioni di supporto	nessun elemento di supporto

Risultati di prova

Capacità portante "R"

Capacità portante	84 min
-------------------	--------

Integrità "E"

Accensione del tampone di cotone	84 min [#]
Presenza di fiamma persistente	84 min [#]
Passaggio dello spessimetro da 6 mm di diametro	84 min [#]
Passaggio dello spessimetro da 25 mm di diametro	84 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 1363-1:2020.

Isolamento termico "I"

Incremento della temperatura media sul lato non esposto maggiore di 140 °C	84 min [#]
Incremento della temperatura massima sul lato non esposto maggiore di 180 °C	84 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 1363-1:2020 / in concomitanza con la perdita di integrità secondo il paragrafo 11.4.2 "Isolamento rispetto all'integrità" della norma UNI EN 1363-1:2020.



LAB N° 0021 L

Classificazione e campo di applicazione diretta

Riferimento per la classificazione

La presente classificazione è stata eseguita in conformità al paragrafo 7.3.3 "Classification of loadbearing floors and roofs with fire separating function" (*"Classificazione dei solai e delle coperture portanti con funzione di separazione del fuoco"*) della norma UNI EN 13501-2:2023.

Classificazione

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "Riqualifica di solai misti in calcestruzzo e acciaio REI 60 - tramite controsoffitto pendinato con lastra aquaboard™ pro e lana minerale" è classificato in conformità alle seguenti combinazioni di requisiti prestazionali e classi.

Non sono consentite altre classificazioni.

REI 60 (SESSANTA)

Nota: la classificazione è stata determinata sulla base dei valori ottenuti mediante misurazione sperimentale, senza tenere conto dell'incertezza di misura, in linea con il paragrafo 4.2.1 "Binary Statement for Simple Acceptance Rule ($w = 0$)" (*"Dichiarazione binaria per la regola di accettazione semplice ($w = 0$)"*) della guida ILAC-G8:09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity" (*"Linee guida sulle regole decisionali e sulle dichiarazioni di conformità"*).

Campo di applicazione diretta

L'elemento di separazione orizzontale portante denominato "Riqualifica di solai misti in calcestruzzo e acciaio REI 60 - tramite controsoffitto pendinato con lastra aquaboard™ pro e lana minerale" 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"	I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposti a prova, purché siano rispettati i requisiti seguenti: 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 $M = 30,82 \text{ kN} \cdot \text{m}$ e $T = 24,04 \text{ kN}$. 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. c) con riferimento all'intercapedine: - l'altezza dell'intercapedine h e la distanza minima d tra il soffitto e gli elementi strutturali (vedere figura 1) devono essere uguali o maggiori di quelle sottoposte a prova; - nessun materiale deve essere aggiunto all'intercapedine, salvo che la stessa quantità di materiale (in termini sia di peso, sia di carico della prova di resistenza al fuoco) sia stata inserita nel provino.



LAB N° 0021 L

Limitazioni

Avvertenza

Questo rapporto non costituisce omologazione o certificazione del prodotto.

Il Responsabile Tecnico di Prova
(Dott. Ing. Stefano Vasini)

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Stefano Vasini', written over a dotted line.

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

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Franco Berardi', written over a dotted line.