

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO / CLASSIFICATION REPORT OF FIRE RESISTANCE

Committente / Client	SAINT-GOBAIN ITALIA SPA VIA ETTORE ROMAGNOLI, 6 20146 MILANO (MI)
Preparato da / Prepared by	CSI SpA Viale Lombardia, 20/B 20021 Bollate (MI)
Codice di autorizzazione / Authorization code	MI02FR07C5
Tipologia di prodotto / Type of product	Solaio in legno protetto da controsoffitto / Wooden floor protected by false ceiling
Denominazione commerciale del prodotto / Product trade name	Controsoffitto Gyproc CS.AN 2x15 LR F LEGNO
Norma di classificazione / Classification standard	UNI EN 13501-2: 2016
Rapporto di Classificazione n° / Classification report n°	CSI2270FR
Data di emissione / Date of issue	01/04/2020

PREMESSA

Questo Rapporto di Classificazione di resistenza al fuoco determina la classificazione attribuita al campione qui descritto in conformità alle procedure stabilite nella norma di classificazione.

Il presente rapporto di classificazione è redatto in due lingue: Italiano e Inglese.

La versione ufficiale è quella italiana.

Il presente rapporto di classificazione non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.

FOREWORD

This Classification Report of Fire Resistance defines the classification of the specimen described herein according to the procedures defines in the Classification Report.

This classification report is drawn up in two languages: Italian and English

The official version is the italian one.

This classification report cannot be reproduced partially without the consent of the test center Managing Director.

INDICE / INDEX

1. DETTAGLI DELL'ELEMENTO CLASSIFICATO / DETAILS OF THE CLASSIFIED ELEMENT	3
1.1 Tipo di funzione / <i>Type of function</i>	3
1.2 Descrizione / <i>Description</i>	4
1.3 Disegni dell'elemento classificato / <i>Drawings of the classified element</i>	13
2. RAPPORTI DI PROVA E RISULTATI DI PROVA IN SUPPORTO A QUESTA CLASSIFICAZIONE / TEST REPORTS AND TEST RESULTS IN SUPPORT OF THIS CLASSIFICATION	18
2.1 Rapporti di prova / <i>Test reports</i>	18
2.2 Risultati di prova / <i>Test results</i>	22
3. CLASSIFICAZIONE E CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA / CLASSIFICATION AND FIELD OF DIRECT APPLICATION	23
3.1 Riferimento della classificazione / <i>Reference of classification</i>	23
3.2 Classificazione / <i>Classification</i>	23
3.3 Campo di applicazione diretta / <i>Field of direct application</i>	24
4. LIMITAZIONI / LIMITATIONS	25
4.1 Restrizioni / <i>Restrictions</i>	25
4.2 Avvertenza / <i>Warning</i>	25

1. DETTAGLI DELL'ELEMENTO CLASSIFICATO / DETAILS OF THE CLASSIFIED ELEMENT

1.1 Tipo di funzione / Type of function

L'elemento **Controsoffitto Gyproc CS.AN 2x15 LR F LEGNO** è compiutamente descritto nel rapporto di prova in sussidio della classificazione elencato al paragrafo 3.

*The element **Controsoffitto Gyproc CS.AN 2x15 LR F LEGNO** is fully described in the test report in support of the classification listed in 3.*

La funzione dell'elemento è di resistere all'incendio nel rispetto delle caratteristiche di prestazione al fuoco riportate nel paragrafo 5 della norma UNI EN 13501-2:2016.

The function of the element is to resist fire with respect to the fire performance characteristics given in clause 5 of UNI EN 13501-2: 2009 standard.

Di seguito si riportano le caratteristiche principali dell'elemento classificato.

Main characteristics of the classified element are shown below.

1.2 Descrizione / Description

In tabella 1 si elencano le proprietà principali del campione in prova.

Main properties of the tested element are listed in table 1.

Solaio in legno protetto da controsoffitto / Wooden floor protected by false ceiling

Descrizione	Description
Solaio in legno protetto da controsoffitto "GYPROC CS.AN 2x15 LR F LEGNO" a doppia orditura metallica e doppio paramento in lastre Gyproc Fireline 15 con interposizione di lana minerale nell'intercapedine.	Wooden floor protected by false ceiling "GYPROC CS.AN 2x15 LR F LEGNO" with double metal frame and double facing in Gyproc Fireline 15 sheets with interposition of mineral wool in the cavity.

Solaio in legno – dati complessivi / Wooden floor - overall data

Dato / Data

Larghezza totale della solaio / Total width of the floor [mm]	2400
Lunghezza totale del solaio / Total length of the floor [mm]	4400
Altezza totale del solaio / Total height of the floor [mm]	178

Struttura in legno lamellare / Laminated wood structure

Specie legnosa [Tipo] / Wood species [Type]	Abete / Spruce
Classe di resistenza / Strength class	GL24h
Spessore strutturale / Structural thickness [mm]	160
Sezione travi portanti di abete / Spruce beams section [mm]	160x160
Interasse / Distance [mm]	560
Spessore assito / Timber thickness [mm]	18

Rivestimento protettivo / Protective coating

Tipo / Type [Tipologia / Type]	Lastre in gesso rivestito / Plasterboards
Densità / Density [Kg/m ³]	867
Larghezza della lastra standard / Width of the standard plate [mm]	1200
Lunghezza della lastra standard / Length of the standard plate [mm]	3000
Spessore della lastre standard / Thickness of the standard slab [mm]	15
Numero di strati / Number of layers [n°]	2
Numero totale delle lastre standard / Total number of standard slabs [n°]	2+2
Numero totale di porzioni di lastre / Total number of portion of slabs [n°]	3+3
Intercapedine / Cavity [mm]	125

Riempimento coibente interno alla parete / Insulating filling inside the wall

Materiale [Tipo] / Material [Type]	Lana minerale / Mineral wool
Larghezza pannello / [mm]	600
Lunghezza pannello / [mm]	1200
Spessore / [mm]	50
Densità / Density [Kg/m ³]	60

Solaio in legno / Wooden floor
Travetti longitudinali / Longitudinal beams

Descrizione	Description
N° 5 travetti in abete lamellare	N° 5 glulam spruce beams

Identificazione tecnologica/ Technological identification

Materiale / Material	Legno lamellare di abete
Classe di resistenza / Strength class	GL24h
Nome del fabbricante / Name of the manufacturer	Mosser
Denominazione commerciale del prodotto / Trade name of the product	Lamellare GL24h

Identificazione fisica / *Physical identification*

Sezione / <i>Section</i> [mm]	160 x 160
Lunghezza / <i>Length</i> [mm]	4400
Interasse / <i>Distance</i> [mm]	560

Travetti trasversali / *Transversal beams*

Descrizione	<i>Description</i>
N° 4+4 traversi perimetrali che interessano i 5 travetti longitudinali.	N° 4+4 <i>perimetric transoms connected to the longitudinal beams</i>

 Identificazione tecnologica/ *Technological identification*

Materiale / <i>Material</i>	Legno lamellare di abete
Classe di resistenza / <i>Strength class</i>	GL24h
Nome del fabbricante / <i>Name of the manufacturer</i>	Mosser
Denominazione commerciale del prodotto / <i>Trade name of the product</i>	Lamellare GL24h

 Identificazione fisica / *Physical identification*

Sezione / <i>Section</i> [mm]	160 x 160
Lunghezza / <i>Length</i> [mm]	400
Interasse / <i>Distance</i> [mm]	4240

Elemento di fissaggio travetti / *Fastening element of the beams*

 Identificazione tecnologica / *Technological identification*

Materiale / <i>Material</i>	Acciaio
Nome del fabbricante / <i>Name of the manufacturer</i>	Rothoblaas
Denominazione commerciale del prodotto / <i>Trade name of the product</i>	Viti torx 6x120

 Identificazione fisica / *Physical identification*

Lunghezza / <i>Length</i> [mm]	120
Diametro / <i>Diameter</i> [mm]	6
Passo / <i>Distance</i> [mm]	ogni incrocio / <i>ogni incrocio</i>

Assito / Plank floor

Descrizione	Description
Perline di abete maschiate.	Cladding wood spruce

Identificazione tecnologica / Technological identification

Materiale / Material	Abete
Classe di resistenza / Strength class	Non classificata / Not classified
Nome del fabbricante / Name of the manufacturer	Btimber
Denominazione commerciale del prodotto / Trade name of the product	Perline di abete

Identificazione fisica / Physical identification

Larghezza /	137
Lunghezza / Length [mm]	1200 – 2400
Spessore / Thickness [mm]	18

Elemento di fissaggio assito / Plank floor fixing element

Identificazione tecnologica / Technological identification

Materiale / Material	Acciaio
Nome del fabbricante / Name of the manufacturer	Rothoblaas
Denominazione commerciale del prodotto / Trade name of the product	Chiodo

Identificazione fisica / Physical identification

Lunghezza / Length [mm]	60
Diametro / Diameter [mm]	4
Passo / Distance [mm]	ogni incrocio / ogni incrocio

Sistema di protezione al fuoco / Fire protection system

Descrizione	Description
Controsoffitto GYPROC CS.AN 2x15 LR F LEGNO a doppia orditura metallica e doppio paramento in lastre Gyproc Fireline 15 con interposizione di lana minerale nell'intercapedine, pendinato alle travi in legno del solaio.	False ceiling GYPROC CS.AN 2x15 LR F LEGNO with double metal frame and double facing in Gyproc Fireline 15 slabs with interposition of mineral wool in the cavity, pendulated to the wooden beams of the floor.

Struttura metallica principale / Main metal structure

Descrizione	Description
Montanti in lamiera di acciaio zincato a forma di "C".	"C" shaped galvanized sheet steel uprights.

Struttura metallica trasversale / Transverse metallic structure

 Identificazione tecnologica/ *Technological identification*

Materiale / <i>Material</i>	Acciaio zincato / <i>Galvanized steel</i>
Nome del fabbricante / <i>Name of the manufacturer</i>	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / <i>Trade name of the product</i>	Gyproc Gyprofile 27/48

 Identificazione fisica / *Physical identification*

Spessore / <i>Thickness</i> [mm]	0,6
Sezione / <i>Section</i> [mm]	27x48x27
Lunghezza / <i>Length</i> [mm]	3000
Passo / <i>Distance</i> [mm]	900

Struttura metallica longitudinale / Longitudinal metallic structure

Identificazione tecnologica/ Technological identification

Materiale / Material	Acciaio zincato / Galvanized steel
Nome del fabbricante / Name of the manufacturer	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / Trade name of the product	Gyproc Gyprofile 27/48

Identificazione fisica / Physical identification

Spessore / Thickness [mm]	0,6
Sezione / Section [mm]	27x48x27
Lunghezza / Length [mm]	3000
Passo / Distance [mm]	500

Elemento di fissaggio della struttura metallica principale / Fastening element of the main metal structure

Descrizione	Description
Sospensione in acciaio provvista di molla nella quale si inserisce il pendino di acciaio.	Steel suspension with spring into which the steel hanger is inserted.

Identificazione tecnologica gancio distanziatore / Technological identification spacer clip

Materiale / Material	Acciaio
Nome del fabbricante / Name of the manufacturer	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / Trade name of the product	Gyproc Susp. con molla per profilo a C 27/48
Sezione / Section [mm]	27x48x27
Spessore / Thickness [mm]	1,2

Struttura metallica secondaria / Secondary metal structure

Struttura metallica perimetrale / Perimetral metallic structure

Identificazione tecnologica/ *Technological identification*

Materiale / <i>Material</i>	Acciaio / <i>Steel</i>
Nome del fabbricante / <i>Name of the manufacturer</i>	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / <i>Trade name of the product</i>	Gyproc Gyprofile Guida
Identificazione fisica / <i>Physical identification</i>	
Spessore / <i>Thickness</i> [mm]	0,6
Sezione / <i>Section</i> [mm]	30x28x30
Lunghezza / <i>Length</i> [mm]	3000

Elemento di fissaggio della struttura metallica secondaria / Fastening element of the secondary metal structure

Identificazione tecnologica gancio distanziatore / *Technological identification spacer clip*

Materiale / <i>Material</i>	Acciaio / <i>Steel</i>
Nome del fabbricante / <i>Name of the manufacturer</i>	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / <i>Trade name of the product</i>	Gyproc Cav. per profilo a C 27/48
Sezione / <i>Section</i> [mm]	C
Spessore / <i>Thickness</i> [mm]	0,8

Lastra protettiva / Protective slab

 Identificazione tecnologica/ *Technological identification*

Materiale / <i>Material</i>	Gesso emidrato reidratato additivato con fibre di vetro e vermiculite, con rivestimento in carta / <i>Gypsum hemihydrate rehydrated with glass fibers and vermiculite, coated with paper</i>
Nome del fabbricante / <i>Name of the manufacturer</i>	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / <i>Trade name of the product</i>	Gyproc Fireline 15
Tipo / <i>Type</i>	Lastre in gesso rivestito di tipo speciale (tipo D F secondo EN 520)/ <i>Gypsum plasterboard of special type (type D F according EN 520)</i>

 Identificazione fisica / *Physical identification*

Larghezza totale del controsoffitto / <i>Total ceiling width [mm]</i>	2400
Lunghezza totale del controsoffitto / <i>Total ceiling length [mm]</i>	4000
Larghezza del pannello standard / <i>Width of standard panel [mm]</i>	1200
Lunghezza del pannello standard / <i>Length of the standard panel [mm]</i>	3000
Spessore totale del pannello standard / <i>Total thickness of the standard panel [mm]</i>	15
Numero di strati / <i>Number of layers [n°]</i>	2
Numero totale delle lastre standard / <i>Total number of standard slabs [n°]</i>	2+2
Numero totale di porzioni di lastre / <i>Total number of portion of slabs [n°]</i>	3+3
Intercapedine (h) / <i>Cavity (h) [mm]</i>	125
Peso / <i>Weigh [Kg/m²]</i>	13
Densità / <i>Density [Kg/m³]</i>	867

Elemento di fissaggio dei pannelli / Fastening element of the panels

Identificazione tecnologica gancio distanziatore / Technological identification spacer clip

Materiale / Material	Acciaio / Steel
Nome del fabbricante / Name of the manufacturer	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / Trade name of the product	Gyproc Punta Chiodo 35 e 45
Identificazione fisica / Physical identification	
Lunghezza / Length [mm]	35 - 45
Diametro / Diameter [mm]	3,5 - 3,5
Passo / Distance [mm]	200

Nastro armato / Reinforced tape

Identificazione tecnologica / Technological identification

Materiale (Tipo) / Material (Type)	Rete in fibra di vetro / Fiberglass tape
Nome del fabbricante / Name of the manufacturer	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / Trade name of the product	Gyproc AXEMBLA

Stucco / Plaster

Identificazione tecnologica / Technological identification

Materiale (Tipo) / Material (Type)	Gesso
Nome del fabbricante / Name of the manufacturer	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / Trade name of the product	Gyproc EvoPlus 60

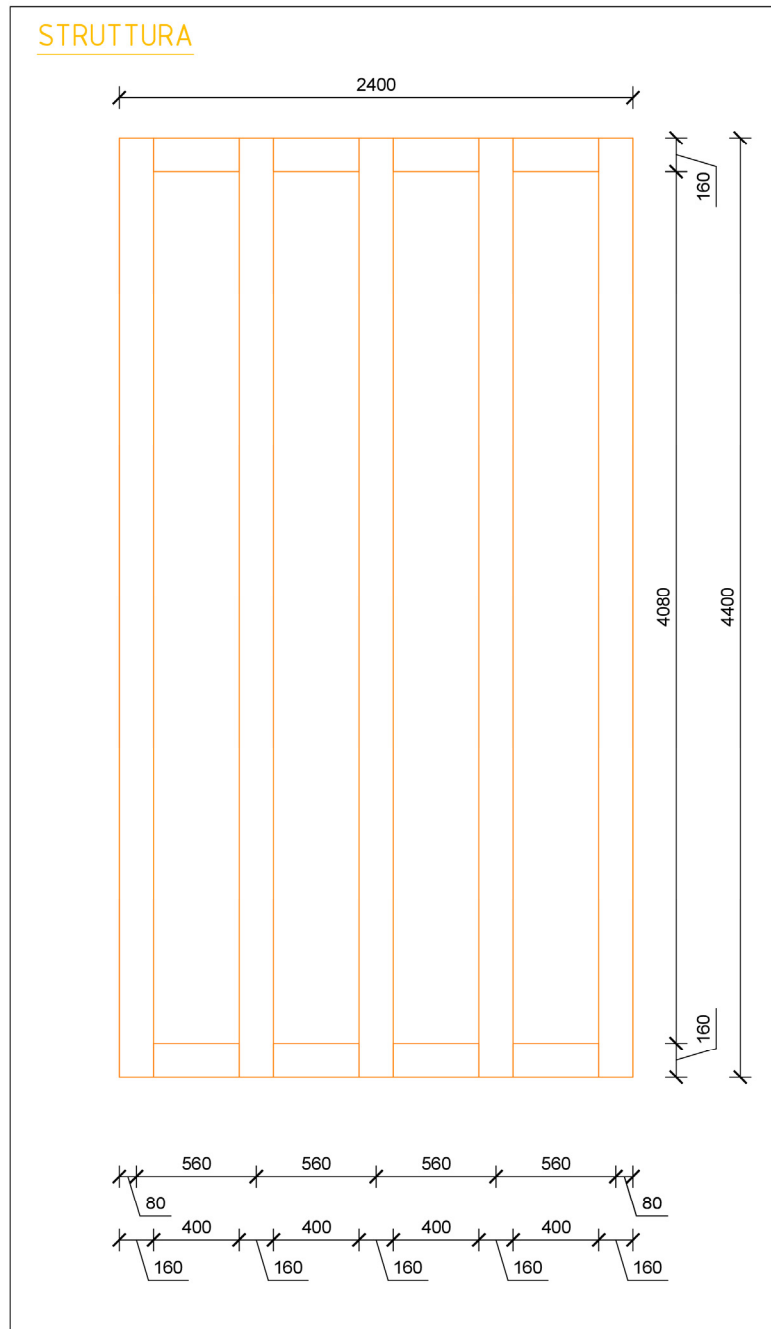
Isolamento / Insulation
Materiale isolante / Insulation material

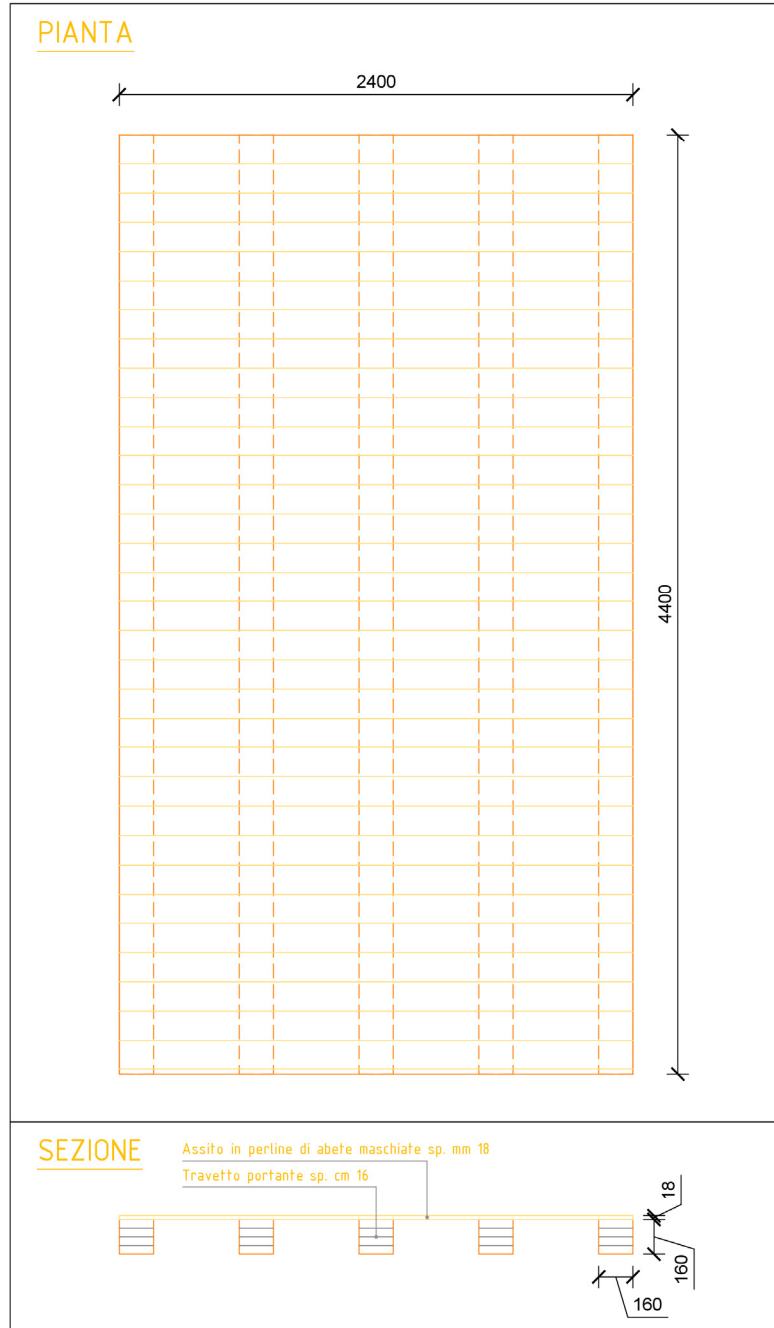
Identificazione tecnologica / Technological identification

Materiale [Tipo] / Material [Type]	Lana minerale / Mineral wool
Nome del fabbricante / Name of the manufacturer	Saint Gobain ITALIA Spa
Denominazione commerciale del prodotto / Trade name of the product	ISOVER TOPSIL
Identificazione fisica / Physical identification	
Spessore / Thickness [mm]	50
Larghezza pannello / Panel width [mm]	600
Lunghezza pannello / Panel length [mm]	1200
Densità nominale / Nominal density [kg/ m3]	60

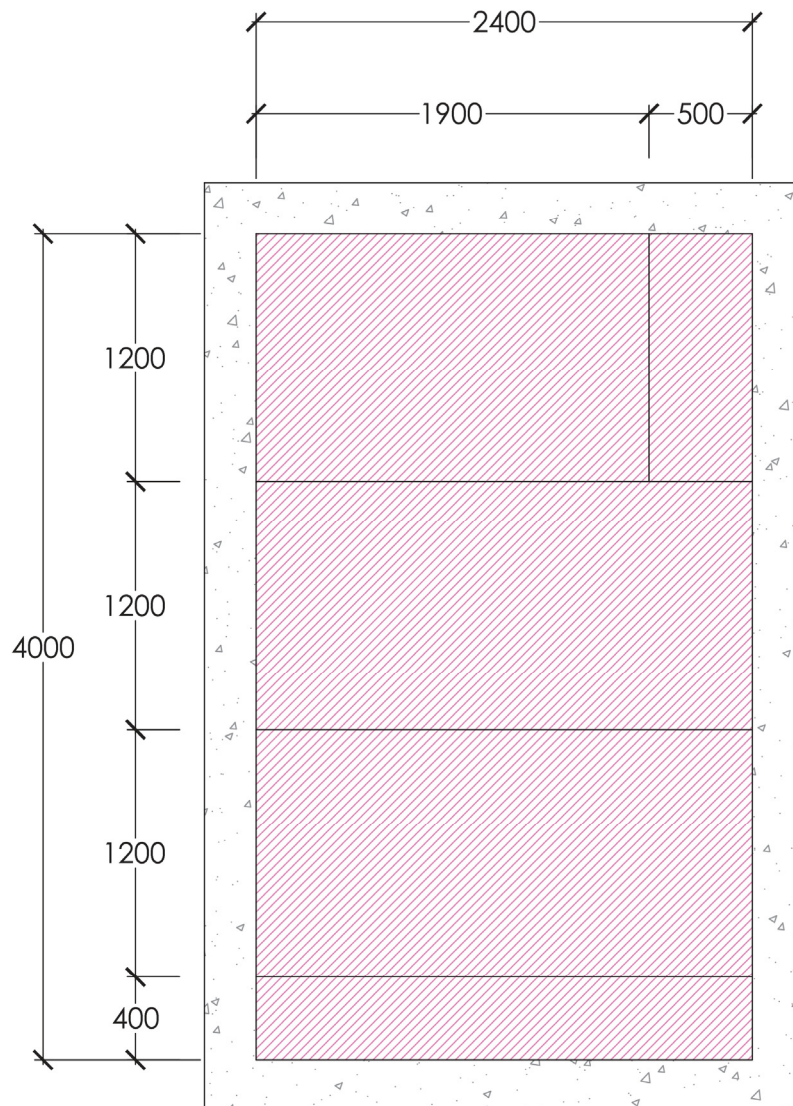
1.3 Disegni dell'elemento classificato / Drawings of the classified element

Di seguito si riportano i disegni principali *Main drawings of the classified element are shown* dell'elemento classificato. *below.*

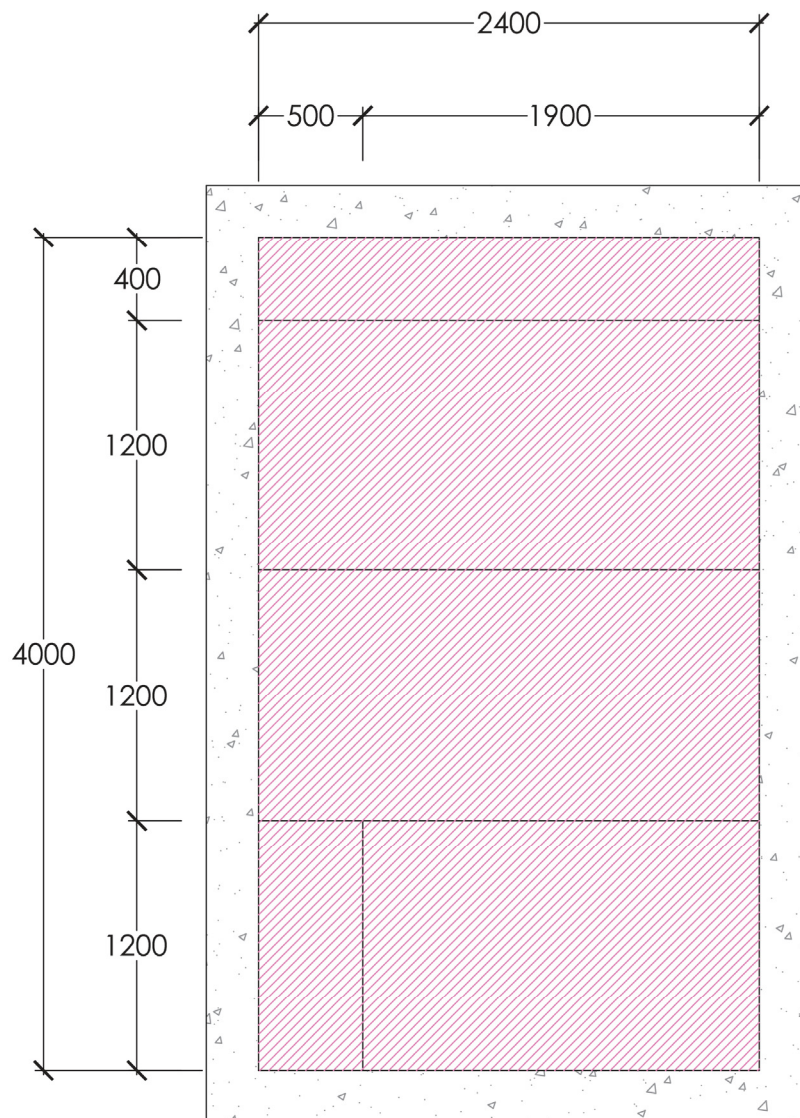


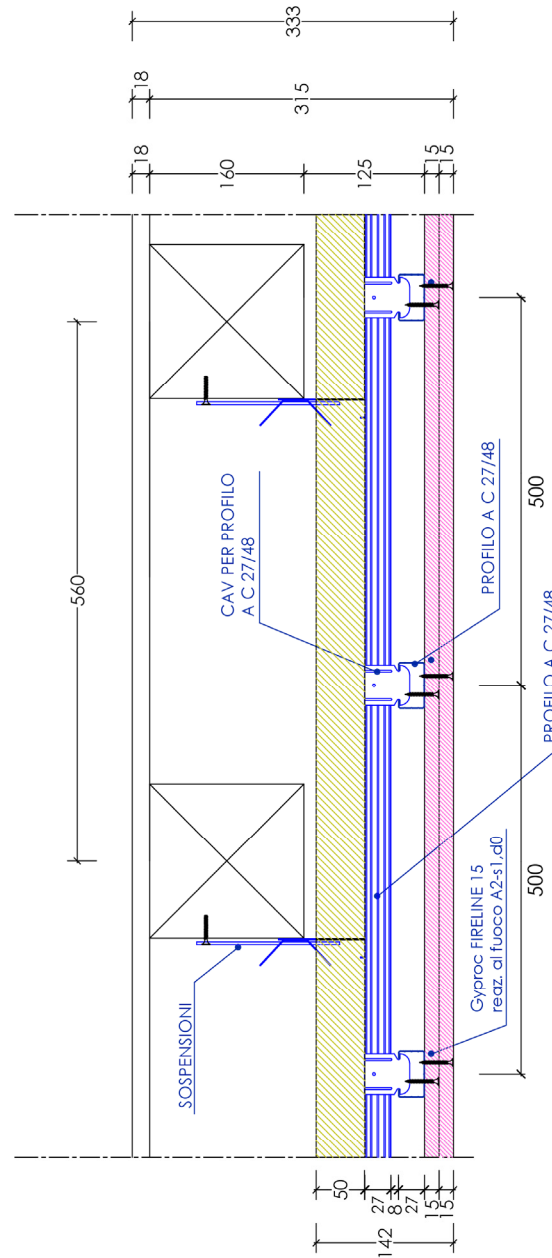


Paramento non a vista



Paramento a vista





2. RAPPORTI DI PROVA E RISULTATI DI PROVA IN SUPPORTO A QUESTA CLASSIFICAZIONE / TEST REPORTS AND TEST RESULTS IN SUPPORT OF THIS CLASSIFICATION

Questo Rapporto di Classificazione è comprovato dai seguenti rapporti di prova e risultati.

This classification report is supported by the following test reports and test results..

2.1 Rapporti di prova / Test reports

Informazioni generali / General information

Laboratorio di prova / Testing laboratory

CSI S.p.A.

Viale Lombardia, 20/B
20021 Bollate (MI)

Committente / Sponsor

SAINT-GOBAIN ITALIA SPA
VIA ETTORE ROMAGNOLI, 6
20146 MILANO (MI)

Rapporto di prova n° / Test report n°

CSI2270FR

Data della prova / Date of test

23/05/2019

Condizioni di esposizione / Exposure conditions

Curva temperatura - tempo / Temperature - time curve

Standard / Standard

Direzione della esposizione / Direction of exposure

Intradosso / Underside

Condizioni di montaggio / Installation conditions

Campione installato in condizioni di normale utilizzo pratico / Test specimen installed in a manner representative of its use in practice

Condizioni di supporto / Support conditions

Semplicemente appoggiato / Simply supported

Carico applicato / Load applied

Su richiesta del Cliente l'elemento in prova è stato sottoposto ad un carico esterno capace di indurre nella mezzera del solaio una sollecitazione interna pari alla sollecitazione massima di progetto.

Per il calcolo della sollecitazione massima di progetto (M_{max}) si è fatto riferimento ad una trave di luce 4.13 m, semplicemente appoggiata agli estremi. Il carico lineare (p) è stato ripartito sul singolo elemento Resistente (striscia di solaio larga 0.56 m).

Noto il carico da applicare sul singolo elemento Resistente (F), il tiro esercitato da un singolo martinetto (N) è stato calcolato moltiplicando il carico per il numero di elementi resistenti (n_{res}) e sottraendo il peso del castello di carico (P_{HEB}).

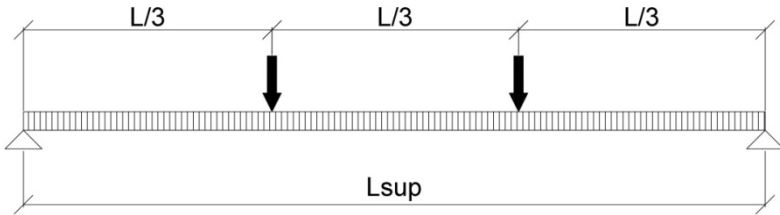
At the request of the Sponsor, the test element was subjected to an external load capable of inducing in the center of the floor an internal stress equal to the maximum design stress.

For calculation of the maximum draft stress (M_{max}) reference was made to a light beam of 4.13 m, simply resting on the extremities. The linear load (p) was split on the single Resistant element (Wide slab strip 0.56 m).

Know the load to be applied on the single resistant element (F), The shot exercised by a single jack (N) was calculated by multiplying the load by the number of resistive elements (n_{res}) and by subtracting the loading structure weight (P_{HEB}).

Dati alla base del calcolo / Calculation data		
Dati geometrici / Geometrical data	Unità di misura / Unit	Valore / Value
Luce di calcolo / Calculation span (L_{sup})	[m]	4.13
Larghezza del solaio / Width of the floor (W_{spec})	[m]	2.4
Interasse / Interaxis (i)	[m]	0.56
Elementi resistenti / Resistance elements (n_{res})	[n°]	4

Analisi dei carichi / Load analysis		
Peso proprio del solaio / <i>Floor dead load</i> (g_o)	[kN/m ²]	0.36
Peso controsoffitto / <i>Ceiling load</i> (g_1)	[kN/m ²]	0.23
Carico permanente / <i>Permanent load</i> (g_2)	[kN/m ²]	2
Sovraccarico accidentale / <i>Accidental</i> (q)	[kN/m ²]	3
Carico totale / <i>Total load</i> ($g_o + g_1 + g_2 + q$)	[kN/m ²]	5.59
Carico totale al metro lineare / <i>Total linear load</i> $p = (g_o + g_1 + g_2 + q) \cdot i$	[kN/m]	3.13
Peso castello di carico / <i>Loading structure weight</i> (P_{HEB})	[kN]	10.5

Momento massimo in mezzeria / Maximum moment at middle span (M_{max})		
Nota: momento massimo in mezzeria calcolato in base alla somma di due contributi, di seguito elencati. / Note: maximum moment at middle span given by the sum of two contributions, listed below.		
$M_{(g_0+g_1)} = \frac{1}{8}(g_0 + g_1)iL_{sup}^2$	[kN·m]	0.70
$M_{(g_2+q)} = \frac{1}{8}(g_2 + q)iL_{sup}^2$	[kN·m]	5.97
$M_{max} = M_{(g_0+g_1)} + M_{(g_2+q)} = \frac{1}{8}pL_{sup}^2$	[kN·m]	6.67
Calcolo del carico applicato / Calculation of the applied load (F)		
Schema statico di calcolo / Static calculation scheme		
		
Schema statico di applicazione del carico / Static load scheme (appoggio semplice) / (simple support)		
$F = \frac{3 \cdot M_{(g_2+q)}}{L_{sup}}$	[kN]	4.34
$N = F \cdot n_{res} - P_{HEB} / 2$	[kN]	12.10

2.2 Risultati di prova / Test results

Capacità portante* / Loadbearing capacity Integrità / Integrity

Criteria / Criteri	Tempo / Time [min]
Tempo al superamento della deformazione limite (misurata in mezzeria della campata) / Time for which the limiting deflection (measured at mid span) has been exceeded. [min]. $D = \frac{L_{sup}^2}{400 \cdot d} [mm]$	n.a.
Tempo al superamento della velocità di deformazione limite / Time for which the limiting rate of deflection has been exceeded [min]. $\frac{dD}{dt} = \frac{L_{sup}^2}{9000 \cdot d} [mm/min]$	n.a.

*Nota: la perdita della capacità portante si verifica quando viene superato uno dei due criteri. / Note: The failure of loadbearing capacity is deemed to have occurred when one of the two criteria have been exceeded

Integrità / Integrity

Criteria / Criteri	Tempo / Time [min]
Innesco del tampone di cotone / Ignition of cotton pad	n.a.
Sviluppo della fiamma persistente / Resulting in sustained flaming	103'
Inserimento del calibro per fessure / Penetration of a gap gauge	n.a.

Isolamento termico / Thermal insulation

Incremento temperatura media sulla superficie non esposta oltre i 140°C / Increasing of the average temperature by more than 140 ° C	n.a.
Incremento di temperatura massimo sulla superficie non esposta oltre i 180 °C / Increasing of the maximum temperature by more than 180 ° C	n.a.

3. CLASSIFICAZIONE E CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA / CLASSIFICATION AND FIELD OF DIRECT APPLICATION

3.1 Riferimento della classificazione / Reference of classification

Questa classificazione è stata condotta conformemente al paragrafo 7.5 della UNI EN 13501-2:2016.

This classification has been carried out in accordance with clause 7.5 of UNI EN 13501-2: 2016 standard.

3.2 Classificazione / Classification

L'elemento **Controsoffitto Gyproc CS.AN 2x15 LR F LEGNO** è classificato secondo la seguente combinazione di parametri di prestazione e classi. Non sono consentite altre classificazioni.

*This element **Controsoffitto Gyproc CS.AN 2x15 LR F LEGNO** is classified according to the following combinations of performance parameters and classes. No other classifications are permitted.*

R	E	I		9	0
---	---	---	--	---	---

R	E		9	0
---	---	--	---	---

4. LIMITAZIONI / LIMITATIONS

4.1 Restrizioni / Restrictions

Non esistono restrizioni alla durata di validità del presente Rapporto di Classificazione

No restrictions are given on the duration of the validity of this Classification Report

4.2 Avvertenza / Warning

Questo Rapporto di Classificazione non costituisce omologazione o certificazione del prodotto.

This document does not represent type approval or certification of the product.

DATA
Date

Operating Sector Fire Resistance
Operating Sector Fire Resistance

BA Product Conformity Assessment
BA Product Conformity Assessment

01/04/2020

Ing. Andrea Appiani


CSI S.p.A.
Viale Lombardia, 20/B
20021 BOLLATE (MI)

Ing. P. Fumagalli


CSI S.p.A.
Viale Lombardia, 20/B
20021 BOLLATE (MI)

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa / The document is digitally signed in accordance with Legislative Decree n. 82/2005 as amended and replaces the paper document and the handwritten signature.