

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

Committente / Sponsor

FIBRAN S.p.A.
Via Domenico Fiasella, 5/11
16121 – Genova (GE)

Preparato da / Prepared by

CSI SpA
Viale Lombardia, 20
20021 Bollate (MI)

Codice di autorizzazione / Authorization code

MI02FR05B3

Tipologia di prodotto / Type of product

Parete portante costituita da un pannello in legno lamellare con lamelle incrociate protetto con una controparete in cartogesso *isolata* / Loadbearing wall consisting of cross laminated timber panel protected with an insulated plasterboards counterwall.

Denominazione commerciale del prodotto / Product trade name

LW CLT 90/50 SUPER mw

Norma di classificazione / Classification standard

UNI EN 13501-2: 2016

Rapporto di Classificazione n° / Classification report n°

CSI2173FR

Data di emissione / Date of issue

16/03/2018

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 consta di n° 19 pagine e non può essere riprodotto e/o pubblicizzato se non integralmente.

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 consists of n° 19 pages and may not be reproduced and/or advertised unless reproduced in its entirety.

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>	3
1.3 Disegni dell'elemento classificato / Drawings of the classified element	9
2. DETERMINAZIONE DEL CARICO VERTICALE / DETERMINATION OF VERTICAL LOAD	14
3. RAPPORTI DI PROVA E RISULTATI DI PROVA IN SUPPORTO A QUESTA CLASSIFICAZIONE / TEST REPORTS AND TEST RESULTS IN SUPPORT OF THIS CLASSIFICATION	15
3.1 Rapporti di prova / Test reports	15
3.2 Risultati di prova / Test results	16
4. CLASSIFICAZIONE E CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA / CLASSIFICATION AND FIELD OF DIRECT APPLICATION	17
4.1 Riferimento della classificazione / Reference of classification	17
4.2 Classificazione / Classification	17
4.3 Campo di applicazione diretta / Field of direct application	18
5. LIMITAZIONI / LIMITATIONS	19
5.1 Restrizioni / Restrictions	19
5.2 Avvertenza / Warning	19

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

1.1 Tipo di funzione / Type of function

L'elemento **LW CLT 90/50 SUPER mw** è compiutamente descritto nel rapporto di prova in sussidio della classificazione elencato al paragrafo 3.

The element **LW CLT 90/50 SUPER mw** 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.

Parete portante in legno con rivestimento protettivo / Loadbearing timber wall with protective covering

Descrizione

Description

Parete portante costituita da:

- Pannello di legno lamellare incrociato (CLT), spessore 90 mm, realizzato con nr.3 strati di lamelle incrociate ed incollate;
- Controparete protettiva, solo sul lato esposto al fuoco, realizzata con n°1 lastra di gesso rivestito FIBRANGyps SUPER (tipo D, F, H1, I, R secondo EN520 reazione al fuoco A2,s1-d0), spessore 12,5mm, applicata al pannello tramite profili FIBRANprofiles 50, intercapedine isolata con lana di roccia FIBRANgeo B040 spessore 40mm

Loadbearing wall consisting of:

- Cross laminated timber panel (CLT), thickness 90 mm, made of 3 layers of crossed and glued lamellas;
- Protective counterwall, only on the side exposed to fire, made with n°1 FIBRANGyps SUPER coated plasterboard (D, F, H1, I, R type according to EN 52) fire reaction A2,s1-d0), thickness 12,5mm, applied with FIBRANprofiles 50 and stone wool FIBRANgeo B040 thickness 40mm.

Identificazione fisica / Physical identification

Dati / Data

Larghezza totale della parete / Total width of the wall - "L" [mm]	3000
Altezza totale della parete / Total height of the wall- "H" [mm]	3000
Spessore totale della parete / Total thickness of the wall - "S" [mm]	152,5

Pannello di legno / Timber panel

Identificazione tecnologica / Technological identification

Specie legnosa [Tipo] / Wood species [Type]	Legno lamellare incrociato (Cross Laminated Timber – CLT) realizzato con lamelle di abete / Cross laminated timber made with spruce timber layer
---	--

Densità / Density [Kg/m ³]	380
--	-----

Classe di resistenza al fuoco / Class of fire resistance	D-s2, d0
--	----------

Identificazione fisica / Physical identification

Numero di strati di lamelle / Number of timber layer	3
--	---

Larghezza del pannello / Panel width	3000
--------------------------------------	------

Altezza del pannello / Panel height	3000
-------------------------------------	------

Spessore del pannello / Panel thickness	90
---	----

Lamelle / Timber layers

Identificazione tecnologica / Technological identification

Specie legnosa [Tipo] / Wood species [Type]	Lamelle di abete rosso europeo / European spruce timber layers
---	--

Classe di resistenza – lamelle degli strati esterni / Strength class – Cover timber layer	C24
---	-----

Classe di resistenza – lamelle dello strato interno / Strength class – Inner timber layer	C24
---	-----

Orientamento / Orientation [mm]	Lamelle esterne Verticali Lamelle interne Orizzontali / Vertical outer timber layers Horizontal inner timber layers
---------------------------------	--

Identificazione fisica / Physical identification

Larghezza singola lamella / Single timber width [mm]	170
--	-----

Lunghezza singola lamella / Single timber length [mm]	3000
---	------

Spessore singola lamella – strato esterno / Single timber thickness - outer layer [mm]	30
--	----

Spessore singola lamella – strato interno / Single timber thickness - inner layer [mm]	30
--	----

Rivestimento protettivo / Protective covering**Descrizione**

Protezione della parete in XLAM tramite la realizzazione di una controparete isolata costituita da lastre in cartongesso FIBRANGyeps SUPER, fissate a profili metallici FIBRANprofiles GUIDE e MONTANTI da 50 mm tramite viti FIBRANGyeps SUPER SCREW 38. Nell'intercapedine, sono posizionati i pannelli in lana di roccia FIBRANGeo B040.

Stuccatura dei giunti con nastro in fibra di vetro FIBRANGyeps TAPE e stucco base gesso FIBRANGyeps JF60.

Le lastre sono state posate in verticale e una lastra è stata tagliata a 500 mm dalla sommità della parete, per includere un giunto orizzontale nel campione in prova.

Description

Protection of XLAM wall by realizing an insulated counterwall constituting of gypsum plasterboards FIBRANGyeps SUPER, fixed to metal profiles FIBRANprofiles GUIDE and MONTANTI by 50 mm, using screws FIBRANGyeps SUPER SCREW 38. In the cavity, are position the stone wool boards FIBRANGeo B040.

Grouting joints with FIBRANGyeps TAPE fiberglass tape and FIBRANGyeps JF60 gypsum base plaster.

The slabs were laid vertically and a slab was cut to 500 mm from the top of the partition, to include a horizontal joint in the test specimen.

Telaio in acciaio / Steel frame**Descrizione**

Telaio costituito da profili in acciaio zincato di profondità 50 mm, spessore 0.6 mm ed installati come segue:

- guide orizzontali, inferiore e superiore, installate fissandole direttamente alla parete XLAM mediante viti autoperforanti di lunghezza 38 mm, passo 1000 mm;
- montanti verticali installate fissandole direttamente alla parete XLAM mediante viti autoperforanti di lunghezza 38 mm, passo 1000 mm.

Description

Frame made of steel profiles of depth 50 mm, thickness 0.6 mm and installed as follows:

- horizontal channels, lower and upper, directly fixed to XLAM wall using self-drilling screws of 38 mm, 1000 mm distance;
- vertical studs directly fixed to XLAM wall using self-drilling screws of 38 mm, 1000 mm distance.

Guida inferiore e superiore / Lower and upper channels

 Identificazione tecnologica / *Technological identification*

 Materiale [Tipo] / *Material [Type]*

 Acciaio zincato / *Galvanized steel*

 Nome del fabbricante / *Name of the manufacturer*

FIBRAN

 Denominazione commerciale del prodotto / *Trade name of the product*

FIBRANprofiles GUIDA

 Identificazione fisica / *Physical identification*

 Sezione / *Section [mm]*

40x50x40

 Spessore / *Thickness [mm]*

0.6

 Lunghezza / *Length [mm]*

3000

Montanti verticali / Vertical studs

 Identificazione tecnologica / *Technological identification*

 Materiale [Tipo] / *Material [Type]*

 Acciaio zincato / *Galvanized steel*

 Nome del fabbricante / *Name of the manufacturer*

FIBRAN

 Denominazione commerciale del prodotto / *Trade name of the product*

FIBRANprofiles MONTANTE

 Identificazione fisica / *Physical identification*

 Sezione / *Section [mm]*

47x49x50

 Spessore / *Thickness [mm]*

0.6

 Lunghezza / *Length [mm]*

3000

Elementi di fissaggio / Fixing elements

 Identificazione tecnologica / *Technological identification*

Materiale (Tipo) / <i>Material (Type)</i>	Viti in acciaio al carbonio fosfatate / <i>Phosphated carbon steel screws</i>
---	---

Nome del fabbricante / <i>Name of the manufacturer</i>	FIBRAN
--	--------

Denominazione commerciale del prodotto / <i>Trade name of the product</i>	FIBRANGyPS SUPER SCREW 38
---	---------------------------

 Identificazione fisica / *Physical identification*

Lunghezza / <i>Lenght</i> [mm]	38
--------------------------------	----

Diametro / <i>Diameter</i> [mm]	3.9
---------------------------------	-----

Passo / <i>Distance</i> [mm]	1000 guide / <i>channels</i> 1000 montanti / <i>studs</i>
------------------------------	--

Tolleranze di espansione / Expansion tolerance
Descrizione
Description

Alla sommità e alla base dei montanti dell'orditura di acciaio è stata lasciata una tolleranza di espansione.

An expansion tolerance has been left at the top and at the base of the steel support studs.

Tolleranza di espansione alla base / [mm]	0.5
---	-----

Tolleranza di espansione alla sommità / [mm]	0.5
--	-----

Pannello in lana di roccia / Rock wool panel

 Identificazione tecnologica / *Technological identification*

Materiale [Tipo] / <i>Material [Type]</i>	Lana di roccia / <i>Stone wool board</i>
---	--

Nome del fabbricante / <i>Name of the manufacturer</i>	FIBRAN
--	--------

Denominazione commerciale del prodotto / <i>Trade name of the product</i>	FIBRANgeo B040
---	----------------

 Identificazione fisica / *Physical identification*

Spessore / <i>Thickness</i> [mm]	40
----------------------------------	----

Larghezza pannello / <i>Panel width</i> [mm]	600
--	-----

Lunghezza pannello / <i>Panel length</i> [mm]	1200
---	------

Densità nominale / <i>Nominal density</i> [kg/ m ³]	40
--	----

Lastra in cartongesso

 Identificazione tecnologica / *Technological identification*

 Materiale [Tipo] / *Material [Type]*

 Lastra di gesso rivestito / *Coated plasterboard*

 Nome del fabbricante / *Name of the manufacturer*

FIBRAN

 Denominazione commerciale del prodotto / *Trade name of the product*

FIBRANgyps SUPER

 Identificazione fisica / *Physical identification*

 Spessore / *Thickness [mm]*

12.5

 Larghezza pannello / *Panel width [mm]*

1200

 Lunghezza pannello / *Panel length [mm]*

3000

 Densità nominale / *Nominal density [kg/ m³]*

1016

Elementi di fissaggio / *Fixing elements*

 Identificazione tecnologica / *Technological identification*

 Materiale (Tipo) / *Material (Type)*

 Viti in acciaio al carbonio fosfatate / *Phosphated carbon steel screws*

 Identificazione fisica / *Physical identification*

 Lunghezza / *Length [mm]*

38

 Diametro / *Diameter [mm]*

3.9

 Passo / *distance [mm]*

 250 verticale / *vertical*
 600 orizzontale / *horizontal*
Nastro armato / *Reinforced tape*

 Identificazione tecnologica / *Technological identification*

 Materiale (Tipo) / *Material (Type)*

 Nastro in rete di fibra di vetro / *Fiberglass tape*
Stucco / *Plaster*

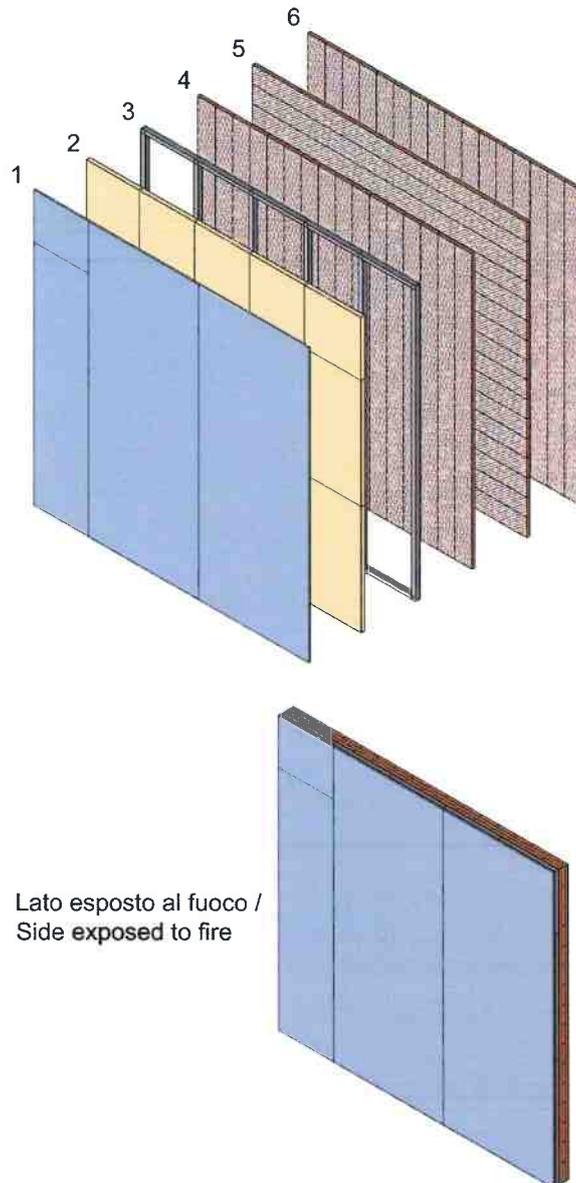
 Identificazione tecnologica / *Technological identification*

 Materiale (Tipo) / *Material (Type)*

 Stucco a base di gesso / *Gypsum joint filler*

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

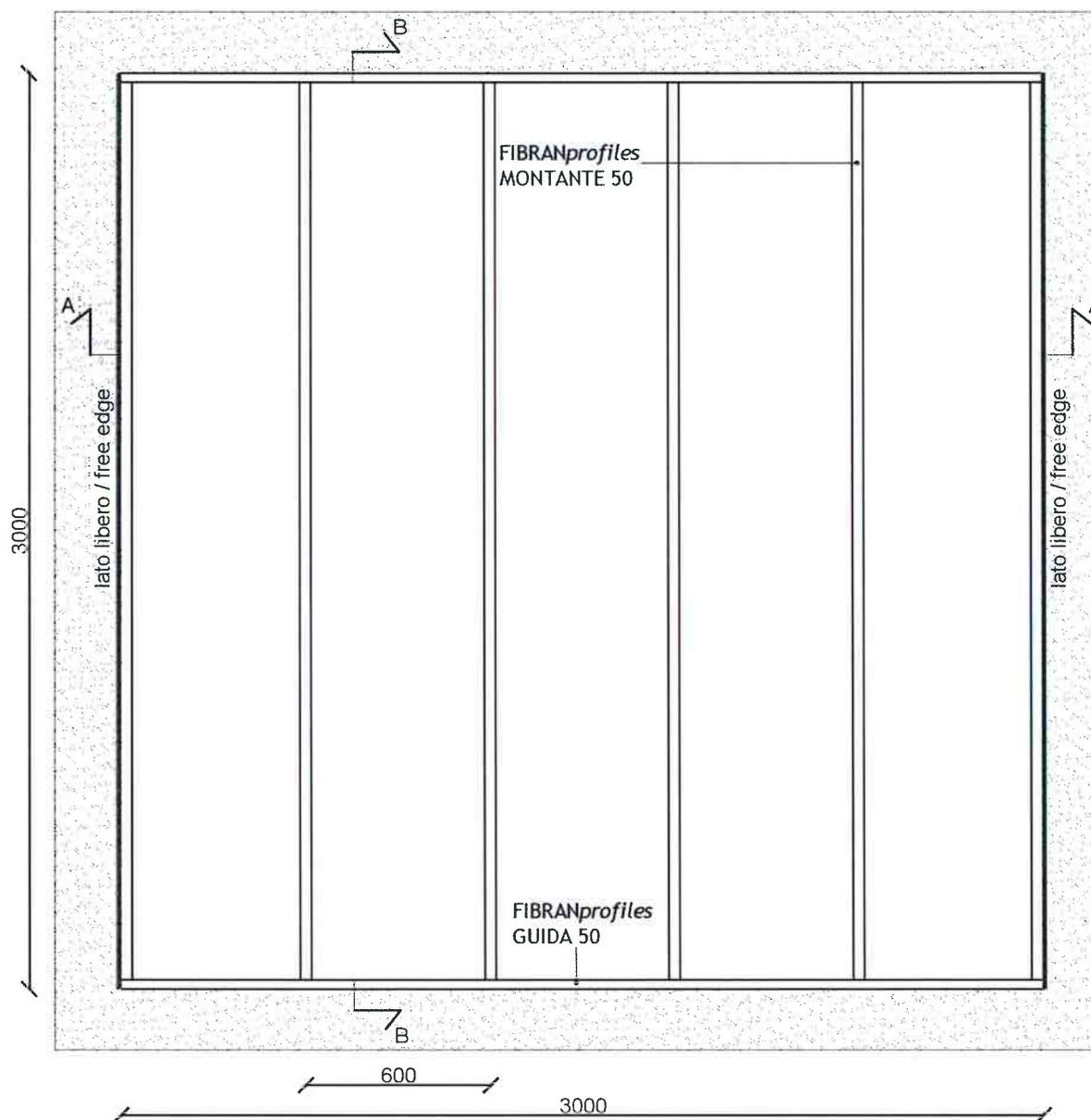
Di seguito si riportano i disegni principali dell'elemento classificato. *Main drawings of the classified element are shown below.*



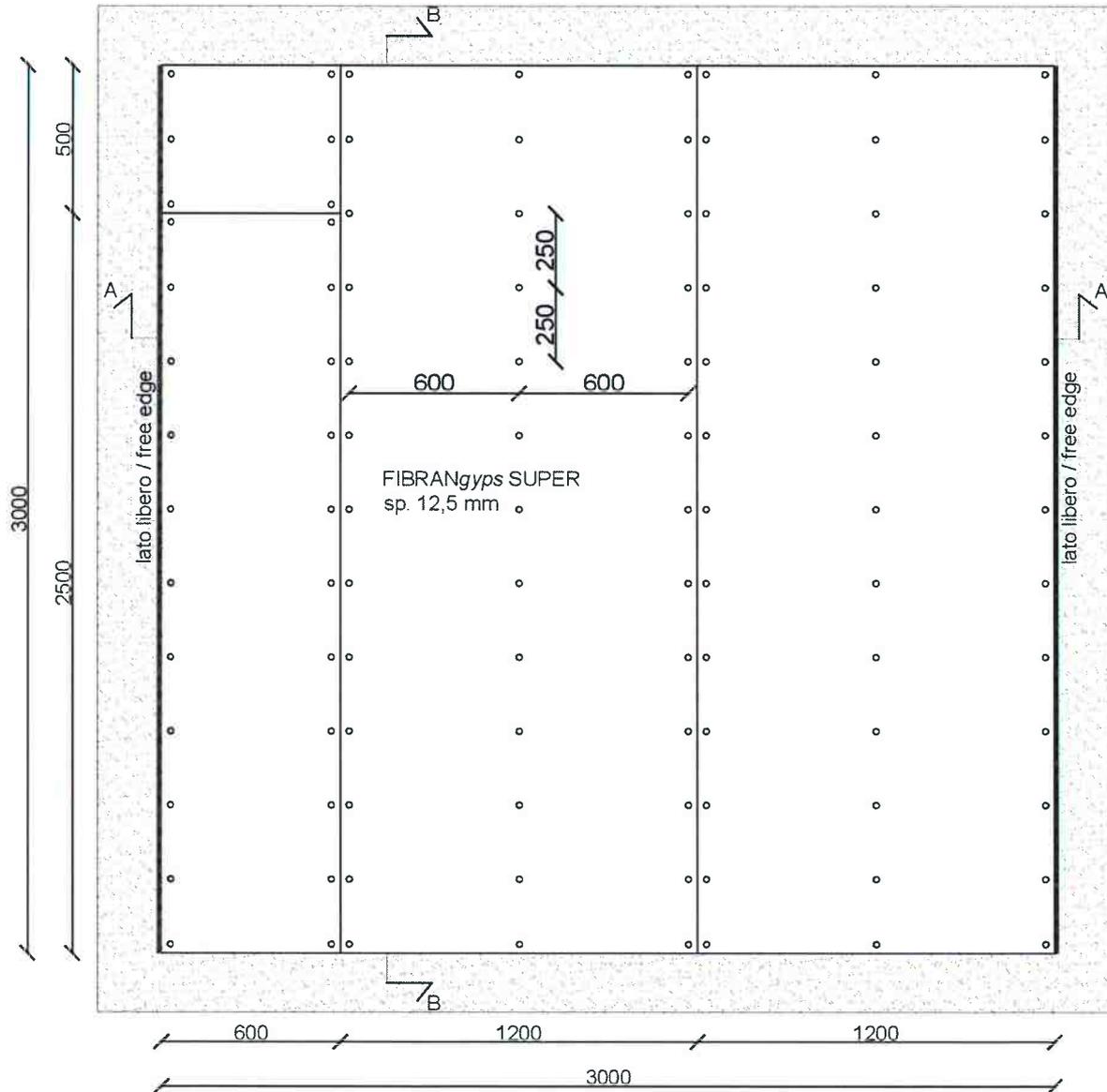
LEGENDA / KEY

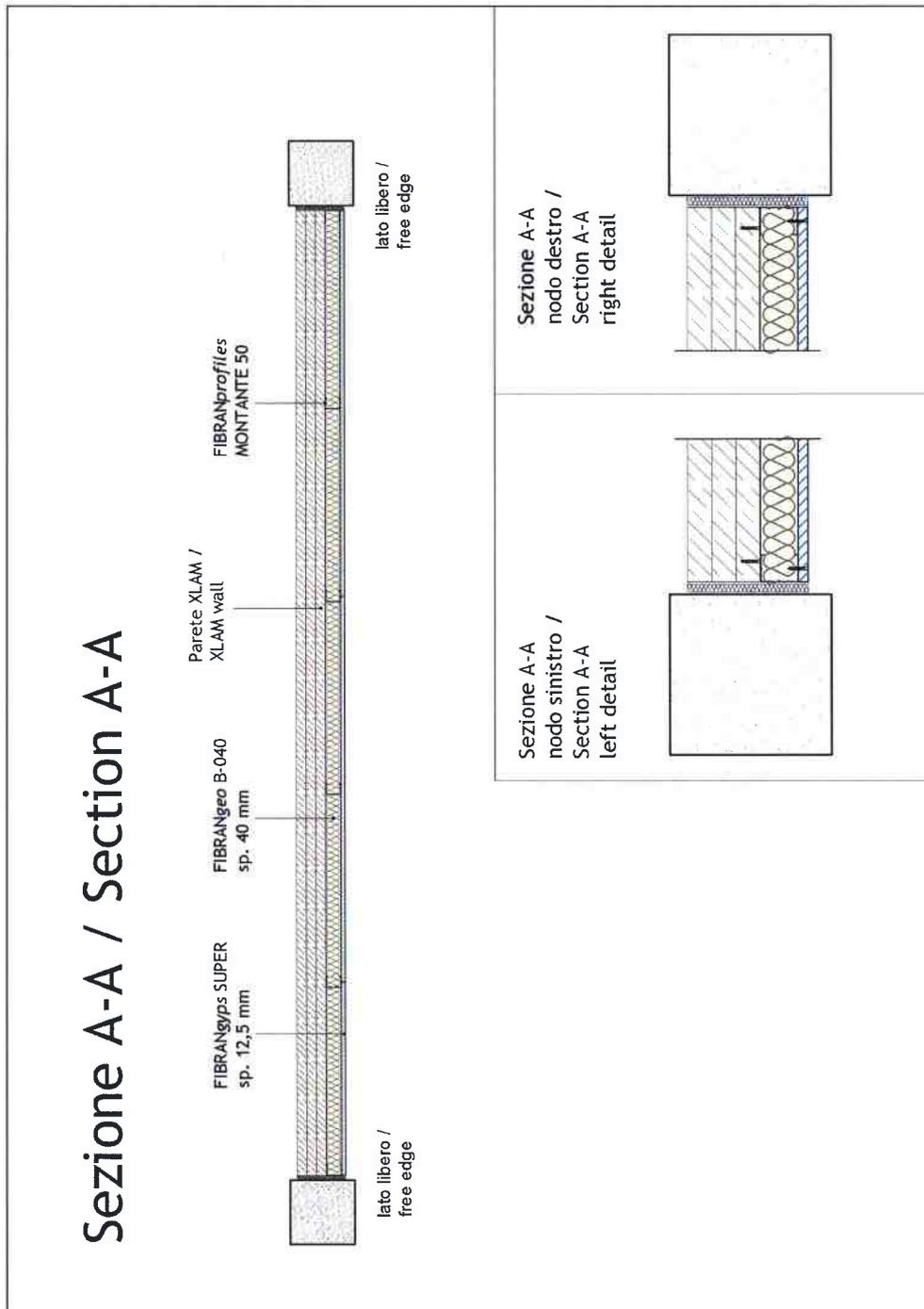
- 1 - Lastre in cartongesso / *Gypsum plasterboards*
- 2 - Pannelli in lana di roccia / *Stone wool board*
- 3 - Telaio d'acciaio / *Steel frame*
- 4÷6 - Strati di legno lamellare / *Lamellar timber layers*

Prospetto della parete / Front view of the wall
 Struttura metallica / Metal frame

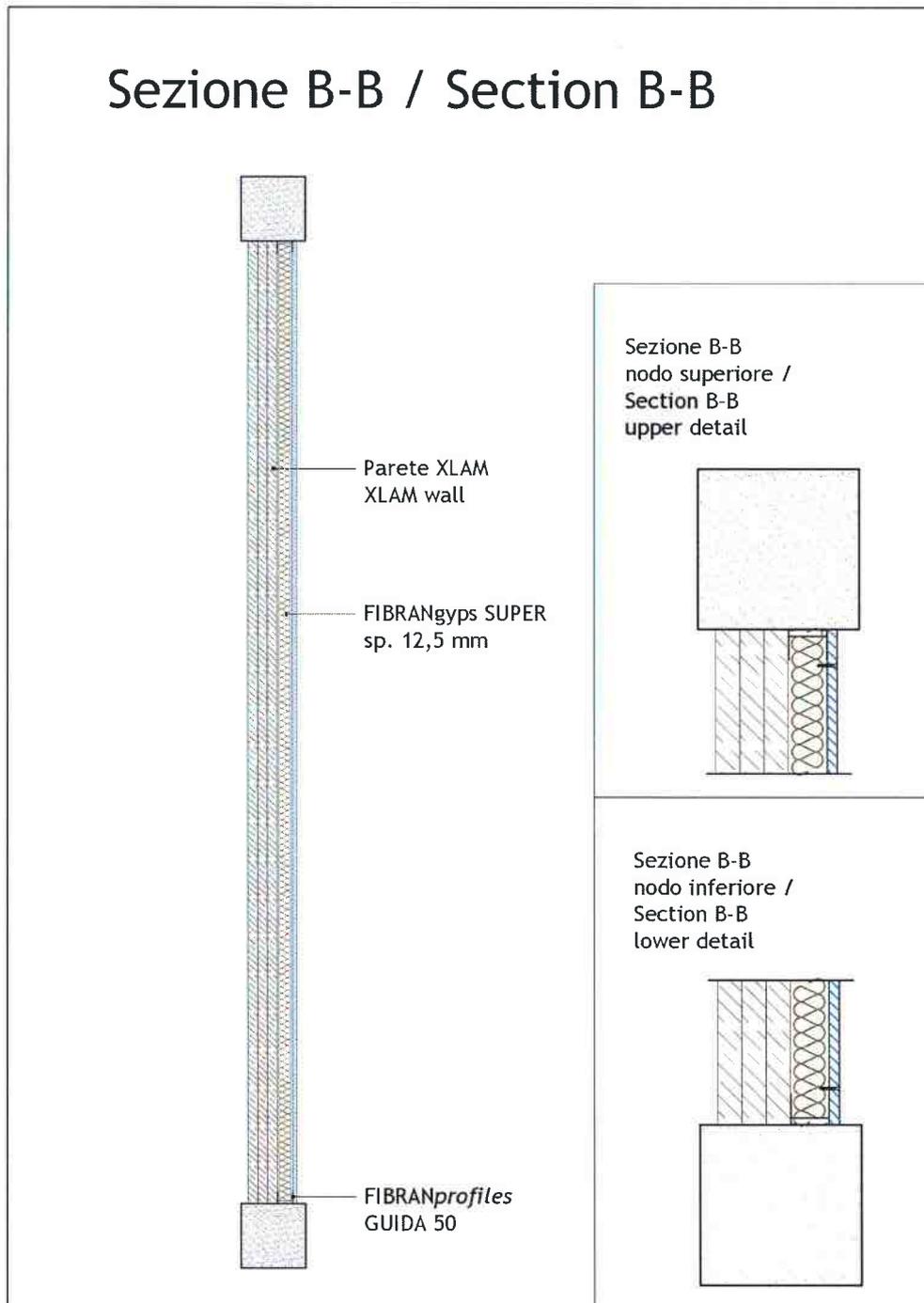


Lato esposto al fuoco / Side exposed to fire
Strato 1 / Layer 1





Sezione B-B / Section B-B



2. DETERMINAZIONE DEL CARICO VERTICALE / DETERMINATION OF VERTICAL LOAD

Il carico da applicare in prova è stato scelto dal Cliente ed è stato centrato rispetto al piano medio del pannello in legno lamellare.

Lo schema statico di calcolo ha previsto, per la parete, un vincolo di tipo cerniera alla base e carrello in sommità.

The load to be applied in the test was chosen by the customer and was centered on the average plane of the lamellar panel.

The static calculation scheme provided, for the wall, a hinge supports at the base and a roller supports on the top.

Carico da applicare al campione in prova, per metro di larghezza / <i>Load applied to the tested sample, per 1 meter of width [kN/m]</i>	45
Carico applicato al campione in prova (larghezza = 3 m) / <i>Total load applied to the tested sample (width = 3 m) [kN]</i>	135

3. 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..

3.1 Rapporti di prova /Test reports

Informazioni generali / General information

Laboratorio di prova / *Testing laboratory*

CSI S.p.A.
Viale Lombardia, 20
20021 Bollate (MI)

Committente / *Sponsor*

FIBRAN S.p.A.
Via Domenico Fiasella, 5/11
16121 – Genova (GE)

Rapporto di prova n° / *Test report n°*

CSI2173FR

Data della prova / *Date of test*

31/02/2018

Condizioni di esposizione / *Exposure conditions*

Curva temperatura - tempo / *Temperature – time curve*

Standard / *Standard*

Direzione dell'esposizione / *Direction of exposure*

Elemento asimmetrico / *Asymmetric element*
La parete è stata esposta al fuoco dal lato in cui erano installate le lastre di protezione. / *The wall was exposed to fire from the side where the protective boards installed.*

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*

n.a.

3.2 Risultati di prova/ Test results

Capacità portante / Loadbearing capacity

Criteria / Criteri	Tempo / Time [min]
Superamento della contrazione limite verticale (accorciamento). / Exceeding of limiting vertical contraction (negative elongation). "C = h/100 = 30 mm" [min]	n.a.
Superamento della velocità limite di contrazione verticale (accorciamento) / Exceeding of limiting rate of vertical contraction (negative elongation). "dC/dt = 3h/1000 = 9 mm/min" [min]	127'

Nota: la perdita della capacità portante si verifica quando viene superato uno dei due criteri. / Note: Failure to support the load is deemed to have occurred when one of the 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	n.a.
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.

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

4.1 Riferimento della classificazione / Reference of classification

Questa classificazione è stata condotta conformemente al paragrafo 7.3.2 della UNI EN 13501-2:2016.

This classification has been carried out in accordance with clause 7.3.2 of UNI EN 13501-2: 2016 standard.

4.2 Classificazione / Classification

L'elemento **LW CLT 90/50 SUPER mw** è classificato secondo la seguente combinazione di parametri di prestazione e classi. Non sono consentite altre classificazioni.

*This element **LW CLT 90/50 SUPER mw** is classified according to the following combinations of performance parameters and classes. No other classifications are permitted.*

R	E	I		1	2	0
---	---	---	--	---	---	---

R	E		1	2	0
---	---	--	---	---	---

4.3 Campo di applicazione diretta / Field of direct application

L'elemento **LW CLT 90/50 SUPER mw** ha il seguente campo di applicazione diretta.

The element **LW CLT 90/50 SUPER mw** has the following field of direct application.

Norma di riferimento UNI EN 1365-1:2012 / Reference standard UNI EN 1365-1:2012

13.1 Generalità / General

I risultati della prova di resistenza al fuoco sono direttamente applicabili alle costruzioni simili in cui siano state effettuate una o più delle modifiche indicate nel seguito e che continuino a rimanere conformi al codice di progettazione appropriato in termini di rigidità e stabilità.

Non sono consentite altre modifiche.

The results of the fire test are directly applicable to similar constructions where one or more of the changes listed below are made and the construction continues to comply with the appropriate design code for its stiffness and stability.

Other changes are not permitted.

- a) riduzione di altezza;
- b) aumento di spessore della parete;
- c) aumento di spessore dei materiali componenti;
- d) riduzione delle dimensioni lineari delle lastre o dei pannelli, ma non dello spessore;
- e) riduzione della spaziatura dei perni
- f) riduzione della distanza dei centri di fissaggio;
- g) aumento del numero di giunti orizzontali;
- h) riduzione del carico applicato;
- i) aumento della larghezza.

- a) decrease in height;
- b) increase in the thickness of the wall;
- c) increase in the thickness of component materials;
- d) decrease in linear dimensions of boards or panels but not thickness;
- e) decrease in stud spacing
- f) decrease in distance of fixing centres;
- g) increase in the number of horizontal joints;
- h) decrease in the applied load;
- i) increase in the width.

5. LIMITAZIONI / LIMITATIONS**5.1 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

5.2 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.

Il Responsabile del Settore Resistenza al Fuoco /
Fire Resistance Sector Manager
Ing. / Eng. Andrea Appiani

Il Direttore della Business Unit Prodotto /
Director of Business Unit Product
Ing. / Eng. Paolo Fumagalli



CSI S.p.A.
Viale Lombardia n° 20
20021 BOLLATE (MI)



CSI S.p.A.
Viale Lombardia n° 20
20021 BOLLATE (MI)