

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE

N° CSI1823FR

CLASSIFICATION REPORT

N° CSI1823FR

CSI SpA
Certificazione e Testing

Sede legale - Uffici - Laboratori:
20021 Bollate - MI - I
Viale Lombardia 20
Tel. +39 02 383301
Fax +39 02 3503940
www.csi-spa.com

R.E.A. 1466310
Reg. Imprese 352168/8620/18
C.F./P.IVA IT11360160151
Cap. Sociale euro 1.040.000

Rapporto di classificazione di resistenza al fuoco del solaio portante denominato:
**Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F -
Botola d'ispezione**

Resistance to fire classification report for the loadbearing floor named:

*Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F -
Botola d'ispezione*

Descrizione
Description.....: Vedi / See pag. 2

A nome di
On behalf of.....: Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.

Indirizzo
Address.....: Via Ettore Romagnoli, 6
20146 - Milano (MI)

Norma tecnica: UNI EN 13501-2:2009 - Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione sulla base dei dati di prova derivati da prove di resistenza al fuoco, elementi di ventilazione esclusi

Technical standard: UNI EN 13501-2:2009 - Fire classification of construction products and building elements - Part 2: Classification using test data from fire resistance tests, excluding ventilation services

Data / Date 22.01.2013

1. INTRODUZIONE / INTRODUCTION

Questo Rapporto di Classificazione di resistenza al fuoco determina la classificazione del solaio denominato **Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione** in conformità alle procedure stabilite nella UNI EN 13501-2: 2009. / *This resistance to fire classification report defines the classification assigned to the floor named Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione in accordance with the procedures given in UNI EN 13501-2: 2009 standard.*

2. DETTAGLI DELL'ELEMENTO COSTRUTTIVO CLASSIFICATO / DETAILS OF CLASSIFIED ELEMENT OF BUILDING CONSTRUCTION

2.1. Tipo di funzione / Type of function

L'elemento costruttivo realizzato denominato **Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione** è definito come un solaio portante costituito da pannelli prefabbricati solidarizzati mediante getti integrativi di calcestruzzo. La sua funzione è di resistere all'incendio nel rispetto delle caratteristiche di prestazione al fuoco riportate nel paragrafo 5 della norma UNI EN 13501-2: 2009. / *The element of building construction realised named Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione is defined as a loadbearing floor composed by precast floor plates solidarized with cast-in-situ concrete. Its function is to resist to fire with respect to the fire performance characteristics given in clause 5 of UNI EN 13501-2: 2009 standard.*

2.2. Descrizione / Description

L'elemento costruttivo denominato **Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione** è compiutamente descritto nel rapporto di prova in sussidio della classificazione elencato in 4. Tutti i valori sono nominali. / *The element of building construction named Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione is fully described in the test report in support of the classification listed in 4. All the values are nominal.*

Caratteristiche principali del solaio portante / *General characterisation data of the loadbearing floor*

Caratteristiche dei materiali principali / <i>Characteristics of the main materials</i>	
Conglomerato cementizio / <i>Concrete</i>	
Classe di resistenza / <i>Class resistance</i>	C25/30
Acciaio da carpenteria / <i>Reinforcement steel</i>	
Tipologia / <i>Typology</i>	B 450 C

Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati
Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results

Caratteristiche del solaio / Characteristics of the floor	
Descrizione / Description	
<p>Il campione sottoposto a prova è un solaio composto da travetti prefabbricati e pignatte, solidarizzati mediante getto di calcestruzzo a formare le nervature e la soletta, in cui viene posata la rete elettrosaldata. In corrispondenza della mezzeria del solaio è stata posizionata una nervatura trasversale di ripartizione armata. / <i>The specimen tested is a loadbearing floor composed by precast rafters and clay masonry units, solidarized with cast-in-situ concrete, forming the stiffening ribs and the slab, where the welded mesh is placed. In the middle of the floor a transversal distribution reinforced rib has been placed.</i></p>	
Spessore totale "H" (intonaco escluso) / <i>Total thickness "H" (without plaster) [mm]</i>	200
Larghezza / <i>Width "W_{spec}" [mm]</i>	2620
Lunghezza / <i>Length "L_{spec}" [mm]</i>	4400
Spessore della cappa superiore / <i>Thickness of slab "t" [mm]</i>	40
Spessore intonaco protettivo / <i>Thickness of protective plaster [mm]</i>	0
Elemento di alleggerimento / Void former	
Pignatte in laterizio / Clay masonry units	
Dimensioni in pianta / <i>Plan dimensions [mm x mm]</i>	400 x 250
Altezza / <i>Height "h" [mm]</i>	160
Materiale [Tipo] / <i>Material [Type]</i>	Blocco laterizio / <i>Clay masonry unit</i>
Pignatte centrali del solaio / Central clay masonry units	
Dimensioni in pianta / <i>Plan dimensions [mm x mm]</i>	420 x 250
Altezza / <i>Height "h" [mm]</i>	80
Materiale [Tipo] / <i>Material [Type]</i>	Blocco laterizio / <i>Clay masonry unit</i>

Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati
Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results

Travetto prefabbricato / Prefabricated rafter	
- Traliccio / Lattice girder (EN 10080:2005)	
Altezza / Height "h" [mm]	125
Larghezza / Width "W _{spec} " [mm]	120
Corrente superiore [quantità, diametro (mm)] / Upper chord [quantity, diameter (mm)]	n° 1, Ø 7
Barra inferiore [quantità, diametro (mm)] / Lower chord [quantity, diameter (mm)]	n° 2, Ø 5
Staffe diagonali (passo, diametro) [mm] / Diagonal chords (pitch, diameter) [mm]	200, Ø 5
- Armatura longitudinale inferiore / Inferior longitudinal reinforcement (EN 10080:2005)	
Diametro / Diameter [mm]	10
Quantità barre per travetto / Rafter's quantity of bars [n°]	2
Copriferro / Concrete cover [mm]	20
Distanza dall'estradosso del solaio "d" / Distance from the upper surface of the floor [mm]	180
Nervature longitudinali d'irrigidimento / Longitudinal stiffening ribs	
Descrizione / Description	
Realizzate mediante getto di calcestruzzo / Realised with cast-in-situ concrete	
Nervatura trasversale / Transversal rib	
Descrizione / Description	
Realizzate mediante getto di calcestruzzo dimensioni sezione 250 x 120 mm armata con n° 2 + 2 barre diametro Ø 12 legate con staffe Ø 8 passo 200 mm / Realised with cast-in-situ concrete, sectional dimension 250 x 120 mm reinforced with n° 2+2 chord diameter Ø 12 alloyed with diagonal chord Ø 8 pitch 200 mm.	

Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati
 Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results

Armature aggiuntive / Additional reinforcement (EN 10080: 2005)	
- Armature superiore / Superior reinforcement	
Diametro / Diameter [mm]	8
Distanza dall'estradosso del solaio "d" / Distance from the upper surface of the floor [mm]	30
- Armatura di ripartizione superiore / Superior distribution reinforcement	
Diametro / Diameter [mm]	5
Tipologia / Typology	Rete elettrosaldata / Welded mesh (200 x 200 mm)

Caratteristiche dei componenti la soffittatura / Characteristics of the components of the ceiling (UNI EN 13747: 2005)

Soffittatura / Ceiling	
Descrizione / Description	
Soffittatura costituita da n° 1 strato di lastre di cartongesso, fissate con viti a dei profili metallici fissati al solaio. / Ceiling made of n° 1 layer of plasterboards panels, fixed with screws to metallic profiles fixed to the floor.	
Larghezza totale del controsoffitto / Total width of the ceiling [mm]	2620
Lunghezza totale del controsoffitto / Total length of the ceiling [mm]	4000
Larghezza del lato del pannello standard / Standard width of the panel " w " [mm]	1200
Lunghezza del lato del pannello standard / Standard length of the panel " l " [mm]	2620
Spessore totale del pannello standard / Standard thickness of the panel [mm]	15
Numero totale di pannelli standard / Total number of panels with standard size (w x l) [n°]	0
Numero totale di porzioni di pannelli / Total number of panels with no standard size [n°]	5
Densità / Density [Kg/m³]	846

Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati
 Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results

Tipo di lastra / <i>Kind of panel</i> [Tipologia / <i>Typology</i>]	Cartongesso / Plasterboard
Denominazione commerciale / <i>Product name</i>	GYPROC FIRELINE 15
Ditta produttrice / <i>Producer</i>	SAINT-GOBAIN PPC Italia S.p.A.
Elementi di fissaggio / <i>Fixing elements</i>	Struttura metallica di sostegno – profili acciaio DX51D+Z MA-AF/ <i>Metallic supporting structure - DX51D+Z MA-AF steel profile</i>
Botola d'ispezione / <i>Inspection trapdoor</i> [n]	1
Dimensione botola / <i>Dimension trapdoor</i> [mm]	400 x 400

Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati
Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results

3. DETERMINAZIONE DEL CARICO / DETERMINATION OF LOAD

L'elemento costruttivo testato è stato sottoposto ad un carico esterno tale da determinare una sollecitazione interna (momento flettente massimo), equivalente a quella determinata dal peso proprio, dal carico permanente e dal sovraccarico elencati nella tabella sottostante. / *The element of building construction tested has been subjected to an external load to obtain the same internal stress (maximum bending moment) produced by the dead load, the permanent load and the variable load listed below.*

Dati alla base del calcolo / Calculation data		
Dati geometrici / Geometrical data	Unità di misura / Unit of meas.	
Luce di calcolo / Calculation span " L_{sup} "	[m]	4.2
Larghezza del solaio / Width of the floor " W_{spec} "	[m]	2.62
Interasse / Pitch (i)	[m]	0.5
Analisi dei carichi / Load analysis		
Peso proprio del solaio / Floor dead load (g_0)	[kN/m ²]	2.65
Peso cartongesso / Plasterboard weight (g_1)	[kN/m ²]	0.13
Carico permanente / Permanent load (g_2)	[kN/m ²]	2.5
Sovraccarico accidentale / Variable load (q)	[kN/m ²]	2
Carico totale / Total load ($g_0 + g_1 + g_2 + q$)	[kN/m ²]	7.28
Carico totale al metro lineare / Total linear load $p = (g_0 + g_1 + g_2 + q) \cdot i$	[kN/m]	3.58
Peso castello di carico / Castle-load weight (P_{HEB})	[kN]	10.50

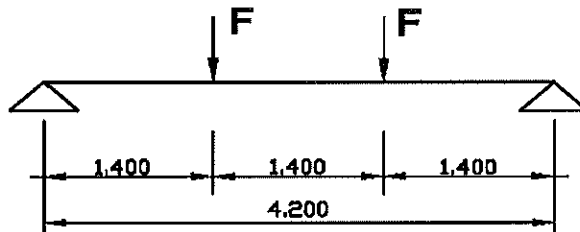
Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati

Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results

Momento massimo in mezzeria / Maximum moment at middle span (M_{\max})

Nota: momento massimo nella mezzeria del singolo elemento resistente (striscia solaio larga 0.5m), dato dalla somma di due contributi, di seguito elencati. / Note: maximum moment at middle span of the single resistant element (0.5 m width of floor), given by the sum of two contributions, listed below.

$M_{(g_0+g_1)} = \frac{1}{8}(g_0 + g_1)iL_{\text{sup}}^2$	[kN·m]	3.06
$M_{(g_2+q)} = \frac{1}{8}(g_2 + q)iL_{\text{sup}}^2$	[kN·m]	4.96
$M_{\max} = M_{(g_0+g_1)} + M_{(g_2+q)} = \frac{1}{8}pL_{\text{sup}}^2$	[kN·m]	8.03

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)

$F = \frac{3 \cdot M_{(g_2+q)}}{L_{\text{sup}}}$	[kN]	3.54
Carico applicato per martinetto / Load applied through single jack $N = F - P_{\text{HEB}} / 2$	[kN]	12.47

Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati

Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results

4. 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: /
 This classification report is supported by the following test report:

Nome dell'organizzazione che ha eseguito la/prove / Name of organisation that performed the test(s)	CSI S.p.A.
Indirizzo dell'organizzazione e numero di notifica/ Titolo della organizzazione / Address of organisation and notification number / Status of the organisation	V.le Lombardia 20 20021 Bollate (MI) Italia / Italy Laboratorio autorizzato, ai sensi della legge n.818/1984 e della sua attuazione con decreto ministeriale 26 marzo 1985, per il settore di attività "Resistenza al fuoco di solai", codice MI02FR07C5 <i>Authorized Laboratory, in accordance with n.818/1984 law and implementation 26th March 1985 Decree, for "fire resistance tests of floors", MI02FR07C5 code.</i>
Rapporto di prova di resistenza al fuoco del campione / Resistance to fire test report of sample	Solai in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione
A nome di / On behalf of	Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.
Indirizzo / Address	Via Ettore Romagnoli, 6 20146 - Milano (MI)
Numero di identificazione del rapporto di prova / Identification number of test report	CSI1823FR
Data della prova / Date of test	17.11.2012

4.1. Condizioni di esposizione / Exposure conditions

Tabella 1 / Table 1

Curva temperatura – tempo / Temperature - time curve	Standard / Standard
Direzione della esposizione / Direction of exposure	Intradosso / Intrados
Numero di lati esposti / Number of sides exposed	1 lato / one side
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. / n.a.

4.2. Risultati di prova / Test results

Nota: n.a. indica non applicabilità quando l'aspetto specifico per la verifica del requisito non si è manifestato durante l'intero svolgimento della prova, oppure quando non pertinente. / Note: n.a. indicates non applicability when the specific aspect for the verification of the requirement has not occurred during all the execution of the test or when not relevant.

Tabella 2 / Table 2

*Capacità portante / Loadbearing capacity	
Tempo al superamento della deformazione limite (misurata in mezzzeria della campata) / Time for which the limiting deflection (measured at mid span) has been exceeded. [min] $D = \frac{L_{sup}^2}{400 \cdot d} = 245 [mm]$	n.a. / n.a.
Tempo al superamento della velocità di deformazione limite / Time for which the limiting rate of deflection has been exceeded [min] $\frac{dD}{dt} = \frac{L_{sup}^2}{9000 \cdot d} = 11 [mm / min]$	n.a. / n.a.

*Nota: la perdita della capacità portante si verifica quando vengono superati entrambi i criteri. / Note: The failure of loadbearing capacity is deemed to have occurred when both of the criteria have been exceeded.

Integrità / Integrity	
Tempo all'innesco del tampone di cotone / Time of ignition of cotton pad [min]	n.a. / n.a.
Tempo al verificarsi della fiamma persistente / Time of occurrence of sustained flaming [min]	n.a. / n.a.
Tempo di fallimento del criterio del calibro per fessure / Time of failure of gap gauge criterion [min]	n.a. / n.a.

Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati
 Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results

Isolamento termico / Thermal insulation	
Tempo dopo il quale l'incremento di temperatura medio sulla superficie non esposta supera 140°C / Time after which the average temperature rise on the unexposed side exceeds 140°C [min]	n.a. / n.a
Tempo dopo il quale l'incremento di temperatura massimo sulla superficie non esposta supera 180 °C / Time after which the maximum temperature rise on the unexposed side exceeds 180 °C [min]	132'

5. CLASSIFICAZIONE / CLASSIFICATION

5.1. Riferimento della classificazione / Reference of classification

Questa classificazione è stata condotta conformemente al paragrafo 7.3.3 della norma UNI EN 13501-2: 2009. / This classification has been carried out in accordance with clause 7.3.3 of UNI EN 13501-2: 2009 standard.

5.2. Classificazione / Classification

L'elemento costruttivo provato, denominato Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione, è classificato secondo la seguente combinazione di parametri di prestazione e classi. Non sono consentite altre classificazioni. / The element of building construction tested, named Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione, is classified according to the following combinations of performance parameters and classes. No other classifications are permitted.

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

Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati
 Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results

6. CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA / FIELD OF DIRECT APPLICATION

L'elemento costruttivo provato, denominato Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione ha il seguente campo di applicazione diretta in conformità con la norma UNI EN 1365-2: 2002 / *The element of building construction tested, named Solaio in laterocemento protetto da controsoffitto Gyproc CS.AN 27/48 15F - Botola d'ispezione has the following field of direct application in accordance with UNI EN 1365-2: 2002.*

Tabella 3 / Table 3

Rif. / Ref. UNI EN 1365-2:2002	Variazioni consentite / Permissible variations
Rif./Ref. 13	<p>I risultati delle prove sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposti a prova, purché vengano rispettati i seguenti requisiti:</p> <p>a) Con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio:</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">/</p> <p><i>The test results are directly applicable to a similar untested floor or roof construction provided that the following is true:</i></p> <p>a) <i>With respect to the structural building member:</i></p> <p><i>The maximum moments and shear forces, which when calculated on the same basis as the test load, shall not be greater than those tested.</i></p>

7. LIMITAZIONI / LIMITATIONS

7.1. 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

7.2. Avvertenza / Warning

Questo Rapporto di Classificazione non costituisce approvazione di tipo o certificazione del prodotto
This document does not represent type approval or certification of the product.

 Il Responsabile della Divisione
 Costruzioni / Head of Construction
 Division

Ing. Paolo Mele

 CSI S.p.A.
 Viale Lombardia n. 26
 20021 BOLLATE (MI)

 Il Direttore del Laboratorio /
 Managing Director

Ing. Raoul Gatti

 CSI S.p.A.
 Viale Lombardia n. 26
 20021 BOLLATE (MI)

Solo la copia completa di questo Rapporto di Classificazione permette un normale impiego dei risultati
Only the full copy of this Classification Report allows a normal use of results