

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
N° CSI1776FR
CLASSIFICATION REPORT
N° CSI1776FR

CSI SpA
Certificazione e Testing

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

R.E.A. 1460310
Reg. Imprese 052163/8629/18
C.F./P.IVA IT11360100151
Cap. Sociale euro 1.040.000

Rapporto di classificazione di resistenza al fuoco del solaio portante denominato:
SOLAIO ISOTEX S20

Resistance to fire classification report for the loadbearing floor named:
SOLAIO ISOTEX S20

Descrizione
Description: Vedi / See pag. 2

A nome di
On behalf of : C&P COSTRUZIONI SRL

Indirizzo
Address : Via D'Este, 5/7 - 5/8
42028 - Poviglio (RE)

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 14.09.2012

1. INTRODUZIONE / INTRODUCTION

Questo Rapporto di Classificazione di resistenza al fuoco determina la classificazione del solaio denominato **SOLAIO ISOTEX S20** 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 ISOTEX S20 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 ISOTEX S20** è definito come un solaio portante costituito da elementi in legno-cemento 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 ISOTEX S20 is defined as a loadbearing floor composed by wood-cement elements 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 ISOTEX S20** 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 ISOTEX S20 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 / <i>Characteristics of the floor</i>	
Descrizione / <i>Description</i>	
Il campione sottoposto a prova è un solaio composto da elementi in legno-cemento, solidarizzati mediante getti di calcestruzzo a formare le nervature e la soletta, in cui viene posata la rete elettrosaldata. / <i>The sample tested is a floor composed by wood-cement elements solidarized with cast-in-situ concrete to form the stiffening ribs and the slab, where the welded mesh is placed.</i>	
Spessore totale "H" (intonaco escluso) / <i>Total thickness "H" (without plaster) [mm]</i>	250
Larghezza / <i>Width "W_{spec}" [mm]</i>	2600
Lunghezza / <i>Length "L_{spec}" [mm]</i>	4400
Spessore della soletta / <i>Thickness of slab "t" [mm]</i>	50
Spessore intonaco / <i>Thickness of plaster [mm]</i>	n.a. / <i>n.a.</i>

Caratteristiche degli elementi / <i>Characteristics of the elements</i> (UNI EN 13747: 2005)	
Elementi di alleggerimento / <i>Void former</i>	
Dimensioni in pianta / <i>Plan dimensions [mm x mm]</i>	1000 x 265
Altezza / <i>Height "h" [mm]</i>	200
Materiale [Tipo] / <i>Material [Type]</i>	Legno-cemento / <i>Wood-cement</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

Armatura longitudinale / Longitudinal reinforcement (EN 10080: 2005)	
- Armatura inferiore / Inferior reinforcement	
Diametro / Diameter [mm]	16
Distanza dall'estradosso del solaio "d" / Distance from the upper surface of the floor [mm]	188
- Traliccio / Lattice girder (EN 10080:2005)	
Altezza / Height [mm]	125
Larghezza / Width [mm]	95
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
Nervature longitudinali d'irrigidimento / Longitudinal stiffening ribs	
Descrizione / Description	
Realizzate mediante getto di calcestruzzo / Realised with cast-in-situ concrete	

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]	10
Distanza dall'estradosso del solaio "d" / Distance from the upper surface of the floor [mm]	20
- Armatura di ripartizione superiore / Superior distribution reinforcement	
Diametro / Diameter [mm]	6
Tipologia / Typology	Rete elettrosaldata / Welded mesh (200 x 200 mm)
Soffittatura / Ceiling	
Descrizione / Description	
Assente / Absent	

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

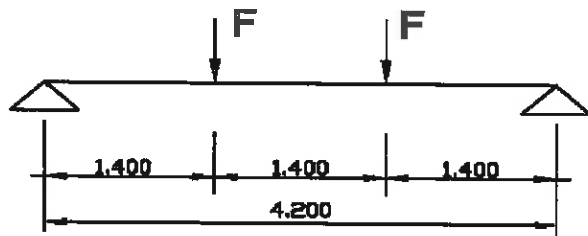
L'elemento costruttivo testato è stato sottoposto ad un carico esterno tale da determinare una sollecitazione interna (momento flettente massimo), equivalente a quella determinata dal peso proprio, dal carico permanente e dal sovraccarico elencati nella tabella sottostante. / *The element of building 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]	2,6
Interasse / Pitch (i)	[m]	0,5
Analisi dei carichi / Load analysis		
Peso proprio del solaio / Floor dead load (g_0)	[kN/m ²]	3,25
Peso intonaco / Plaster weight (g_1)	[kN/m ²]	n.a./n.a.
Carico permanente / Permanent load (g_2)	[kN/m ²]	3
Sovraccarico accidentale / Variable load (q)	[kN/m ²]	2
Carico totale / Total load ($g_0 + g_1 + g_2 + q$)	[kN/m ²]	8,25
Carico totale al metro lineare / Total linear load $p = (g_0 + g_1 + g_2 + q) \cdot i$	[kN/m]	4,13
Peso castello di carico / Castle-load weight (P_{HEB})	[kN]	10,5

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

<p>Momento massimo in mezzeria / <i>Maximum moment at middle span</i> (M_{\max})</p> <p>Nota: momento massimo in mezzeria dato dalla somma di due contributi, di seguito elencati. / <i>Note: maximum moment at middle span given by the sum of two contributions, listed below.</i></p>		
$M_{(g_0+g_1)} = \frac{1}{8}(g_0 + g_1)L_{\text{sup}}^2$	[kN·m]	3,58
$M_{(g_2+q)} = \frac{1}{8}(g_2 + q)L_{\text{sup}}^2$	[kN·m]	5,51
$M_{\max} = M_{(g_0+g_1)} + M_{(g_2+q)} = \frac{1}{8}pL_{\text{sup}}^2$	[kN·m]	9,1

<p>Calcolo del carico applicato / <i>Calculation of the applied load</i> (F)</p>		
<p>Schema statico di calcolo / <i>Static calculation scheme</i></p>		
 <p>Schema statico di applicazione del carico <i>Static load scheme</i> (appoggio semplice) <i>(simple support)</i></p>		
$F = \frac{3 \cdot M_{(g_2+q)}}{L_{\text{sup}}}$	[kN]	3,94
$F_{\text{tot}} = n^{\circ} \text{el.resistenti} \cdot F = 5 \cdot F$	[kN]	19,7
Carico applicato per martinetto / <i>Load applied through single jack</i> $N = F - P_{\text{HEB}} / 2$	[kN]	14,44

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	SOLAIO ISOTEX S20
A nome di / On behalf of	C&P COSTRUZIONI SRL
Indirizzo / Address	Via D'Este, 5/7 - 5/8 42028 - Poviglio (RE)
Numero di identificazione del rapporto di prova / Identification number of test report	CSI1776FR
Data della prova / Date of test	21.06.2012

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

4.1. Condizioni di esposizione / *Exposure conditions*

 Tabella 1 / *Table 1*

Curva temperatura - tempo / <i>Temperature - time curve</i>	Standard / <i>Standard</i>
Direzione della esposizione / <i>Direction of exposure</i>	Intradosso / <i>Intrados</i>
Numero di lati esposti / <i>Number of sides exposed</i>	1 lato / <i>one side</i>
Condizioni di montaggio / <i>Installation conditions</i>	Campione installato in condizioni di normale utilizzo pratico / <i>Test specimen installed in a manner representative of its use in practice</i>
Condizioni di supporto / <i>Support conditions</i>	n.a. / <i>n.a.</i>

 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 / <i>Loadbearing capacity</i>	
Tempo al superamento della deformazione limite (misurata in mezzzeria della campata) / <i>Time for which the limiting deflection (measured at mid span) has been exceeded.</i> [min] $D = \frac{L_{sup}^2}{400 \cdot d} = 220,5 [mm]$	n.a. / <i>n.a</i>
Tempo al superamento della velocità di deformazione limite / <i>Time for which the limiting rate of deflection has been exceeded</i> [min] $\frac{dD}{dt} = \frac{L_{sup}^2}{9000 \cdot d} = 9,8 [mm / min]$	n.a. / <i>n.a</i>

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

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

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 ISOTEX S20, 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 ISOTEX S20, is classified according to the following combinations of performance parameters and classes. No other classifications are permitted.*

R	E	I		2	4	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 ISOTEX S20 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 ISOTEX S20 has the following field of direct application in accordance with UNI EN 1365-2: 2002.*

Tabella 3 / Table 3

7. LIMITAZIONI / LIMITATIONS

7.1. Restrizioni / Restrictions

Rif. / Ref. UNI EN 1365-2:2002	Variazioni consentite / Permissible variations
Rif./Ref. 13	I risultati delle prove sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposti a prova, purché vengano rispettati i seguenti requisiti: / <i>The test results are directly applicable to a similar untested floor or roof construction provided that the following is true:</i>
Rif./Ref. 13 a)	Con riferimento all'elemento strutturale dell'edificio / <i>With respect to the structural building member:</i> <ul style="list-style-type: none"> - 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 / <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>

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° 20
 20021 BOLLATE (MI)

Il Direttore del Laboratorio /
Managing Director

Ing. Rauol Gatti


CSI S.p.A.
 Viale Lombardia n° 20
 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