

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE  
N° CSI2086FR  
CLASSIFICATION REPORT  
N° CSI2086FR

CSI SpA  
Certificazione e Testing

*Sede Legale*  
Cascina Traversagna, 21  
20030 SENAGO (MI)  
*Direzione - Uffici - Laboratori*  
Viale Lombardia, 20  
20021 BOLLATE (MI)  
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 1111360160151  
Cap. Sociale euro 1.040.000

Rapporto di classificazione di resistenza al fuoco del sistema di protezione per condotte di ventilazione, di tipo A, denominato: WRP2C

*Resistance to fire classification report for the protection system to ventilation ducts, type A, named: WRP2C*

Sezione della condotta / *Section of the duct (D):* 4800 mm

Metodologia d'installazione / *Installation methodology*

Installazione all'interno di una parete verticale in calcestruzzo aerato /  
*Installation within an aerated concrete wall construction*

Descrizione

*Description*..... Vedi / *See pag. 2*

A nome di

*On behalf of*..... DS DICTATOR s.r.l.u.

Indirizzo

*Address*..... Via P.M. Curie, 5/7  
20019 - Settimo Milanese (MI)

Norma tecnica

UNI EN 13501-3:2009 - Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 3: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco

*Technical standard*

*UNI EN 13501-3:2009 - Fire classification of construction products and building elements - Part 3: Classification using data from fire resistance tests on products and elements used in building service installations: fire resisting ducts and fire damper*

Data / *Date* 28.09.2016



## 1. INTRODUZIONE / INTRODUCTION

Questo Rapporto di Classificazione di resistenza al fuoco determina la classificazione dell'elemento da costruzione denominato WRP2C, in conformità alle procedure stabilite nella norma UNI EN 13501-3: 2009. / *This Resistance to fire Classification report defines the classification assigned to the element of building construction named WRP2C, in accordance with the procedures given in UNI EN 13501-3: 2009.*

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

### 2.1. Tipo di funzione / Type of function

L'elemento denominato WRP2C è definito come un sistema di protezione per condotte di ventilazione - tipo A - circolari resistenti al fuoco. La sua funzione è di resistere all'incendio nel rispetto delle caratteristiche di prestazione al fuoco riportate nel paragrafo 5 della norma UNI EN 13501-3: 2009. / *The element of building construction named WRP2C is defined as a protection system for circular fire-resisting ventilation ducts - type A. Its function is to prevent the passage of fire with respect to the fire performance characteristics given in clause 5 of UNI EN 13501-3: 2009 standard.*

### 2.2. Descrizione della condotta e del relativo sistema di protezione / Description of the duct and of its protection system

L'elemento costruttivo denominato WRP2C è compiutamente descritto nei Rapporti di Prova in sussidio della classificazione elencati in 3. Tutti i valori sono nominali. / *The element of building construction named WRP2C is fully described in the Test Reports in support of the classification listed in 3. All values are nominal.*

Caratteristiche principali. / *General characterisation data.*

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLA CONDOTTA / GENERAL CHARACTERISATION DATA OF THE DUCT	
Descrizione / Description	
Condotta (Tipo A) / Duct (Type A)	
Materiale / Material (UNI EN 10027-1:2006)	Acciaio zincato / Galvanized steel
Lunghezza totale / Total length [mm]	7000
Lunghezza della condotta esposta al fuoco / Length of the duct exposed to fire [mm]	4000
Lunghezza della condotta all'esterno del forno / Length of the duct outside the furnace [mm]	3350
Numero di porzioni di condotta (compresa derivazione) / Number of parts of duct (comprehensive of elbow) [n°]	4 (Φ800) + 4 (Φ250)
Spessore lamiera / Thickness of the metal sheet [mm]	1.8
Sezione interna della condotta / Internal section of the duct [mm]	Φ800 (principale / main duct) / Φ250 (diramazione / branch)

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*



Numero di dispositivi di sospensione (all'interno del forno) / <i>Number of suspension devices (inside the furnace) [n°]</i>	4
Numero di dispositivi di sospensione (all'esterno del forno) / <i>Number of suspension devices (outside the furnace) [n°]</i>	3
Metodo di fissaggio / <i>Method of fixing</i>	Manicotto rivettato alla condotta / <i>Coupler riveted to the duct</i>

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL SISTEMA PROTETTIVO / <i>GENERAL CHARACTERISATION DATA OF THE PROTECTIVE SYSTEM</i>	
Peso totale / <i>Total weight [kg/m²]</i>	11.3
Denominazione commerciale rivestimento protettivo / <i>Commercial name of the protective system</i>	WRP2C
Materiale costituente il riempimento / <i>Core material of the fire protection system</i>	Wrapping in fibra di vetro, fibra basaltica con resina silico-acrilica / <i>Wrapping in glass fiber, basaltic fiber with silane-acrylic resin</i>
Rivestimento superficiale / <i>External covering</i>	Stagnola in alluminio / <i>Aluminum foil</i>
Metodo di fissaggio / <i>Fixing method</i>	Filo di ferro / <i>Iron wire</i>
Metodo di giunzione / <i>Joining method</i>	Sormonto in direzione longitudinale e tangenziale / <i>Longitudinal and tangential overlap</i>
Spessore totale del sistema protettivo / <i>Total thickness of the fire protection system [mm]</i>	35
Numero di strati costituenti il sistema protettivo / <i>Number of layers forming the fire protection system [n°]</i>	1
Larghezza sigillatura perimetrale tra condotta ed elemento di supporto / <i>Width of the sealing between duct and supporting element [mm]</i>	200
Spessore sigillatura perimetrale tra condotti ed elemento di supporto / <i>Thickness of the sealing between ducts and supporting element [mm]</i>	Min. 65
Tipo di sigillatura / <i>Type of sealing</i>	Sacchetti termoespandenti antincendio / <i>Intumescent fire-resistant pillows</i>
Botole d'accesso / <i>Access panels</i>	No / No
Compensatori / <i>Compensators</i>	No / No

CERTIFICAZIONE VALIDA SOLO CON DICHIARAZIONE  
 DI CONFORMITÀ COMPLETO DI NUMERO FATTURAZIONE  
 E PER SINGOLA FORNITURA D.D.T.

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. 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 dal seguente rapporto di prova: /  
*This classification report is supported by the following test report:*

Nome dell'organizzazione che ha eseguito la/prove / <i>Name of organisation that performed the test(s)</i>	CSI S.p.A.
Indirizzo dell'organizzazione. Titolo della organizzazione / <i>Address of organisation. Status of the organisation</i>	V.le Lombardia 20 20021 Bollate (MI) Italia / <i>Italy</i>  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 Condotte di tipo A (a parete e a soffitte)", codice MI02FR16C2  Authorized Laboratory, in accordance with n.818/1984 law and implementation 26th March 1985 Decree, for "fire resistance of ducts type A (in walls and in floors)", MI02FR16C2 code.
Rapporto di prova di resistenza al fuoco del campione / <i>Resistance to fire test report of sample</i>	WRP2C
A nome di / <i>On behalf of</i>	DS DICTATOR s.r.l.u.
Indirizzo / <i>Address</i>	Via P.M. Curie, 5/7 20019 - Settimo Milanese (MI)
Numero di identificazione del rapporto di prova / <i>Identification number of test report</i>	CSI2086FR
Data della prova / <i>Date of test</i>	07.03.2016

CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE  
DI CONFORMITA' COMPLETO DI NUMERO E DATA  
EMESSA PER SINGOLA FORNITURA D.D.T.

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*



3.1. Condizioni di esposizione / *Exposure conditions*

Tabella 1 / *Table 1*

Curva temperatura - tempo / <i>Temperature - time curve</i>	Standard UNI EN 1363-1:2012
Direzione della esposizione / <i>Direction of exposure</i>	Fuoco dall'esterno all'interno / <i>Fire from outside to inside</i>
Numero di lati esposti / <i>Number of sides exposed</i>	Tutta la circonferenza della condotta / <i>All duct circumference</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 practise</i>
Carichi applicati / <i>Applied loads</i>	No / No

3.2. 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*

Integrità / <i>Integrity</i>	
	Condotta A Ø800 mm / <i>Duct A Ø800 mm</i>
Tempo al quale la portata rilevata supera 15 m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> h (a 20 °C e 1013 mbar) / <i>Time after which the volume flow rate measured in duct A exceeds 15 m<sup>3</sup> / m<sup>2</sup> h (at 20 °C and 1013 mbar) [min]</i>	n.a.
Tempo all'innesco del tampone di cotone / <i>Time of ignition of cotton pad [min]</i>	n.a.
Tempo al verificarsi della fiamma persistente / <i>Time of occurrence of sustained flaming [min]</i>	n.a.
Tempo di fallimento del criterio del calibro per fessure / <i>Time of failure of gap gauge criterion [min]</i>	n.a.
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.
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>	159'
Perdita / <i>Smoke leakage</i>	
Tempo dopo il quale la portata rilevata supera 10 m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> h (a 20 °C e 1013 mbar) / <i>Time after which the volume flow rate measured in duct A exceeds 10 m<sup>3</sup> / m<sup>2</sup> h (at 20 °C and 1013 mbar) [min]</i>	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*



#### 4. CLASSIFICAZIONE / CLASSIFICATION

##### 4.1. Riferimento della classificazione / Reference of classification

Questa classificazione è stata condotta conformemente ai paragrafi 7.2.2.4 della norma UNI EN 13501-3: 2009. / This classification has been carried out in accordance with clauses 7.2.2.4 of UNI EN 13501-3: 2009 standard.

##### 4.2. Classificazione / Classification

L'elemento costruttivo provato, denominato WRP2C, è classificato secondo la seguente combinazione di parametri di prestazione e classi. Non sono consentite altre classificazioni. / The element of building construction tested, named WRP2C, is classified according to the following combinations of performance parameters and classes. No other classifications are permitted.

E	l		1	2	0	(	h <sub>o</sub>	o	→	i	)	S
---	---	--	---	---	---	---	----------------	---	---	---	---	---

La condotta è stata installata all'interno di un elemento di supporto verticale in calcestruzzo cellulare aerato, spessore 200 mm. / The duct has been mounted within an aerated concrete vertical masonry supporting wall, 200 mm thick.

##### Legenda / Legend

- v<sub>e</sub> Orientamento verticale della condotta / Vertical orientation of the duct
- h<sub>o</sub> Orientamento orizzontale della condotta / Horizontal orientation of the duct
- o → i Esposizione al fuoco dall'esterno / Fire exposure from outside
- i → o Esposizione al fuoco dall'interno / Fire exposure from inside

CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE E ST. DI CONFORMITA' COMPLETO DI NUMERO E FATTURA EMESSA PER SINGOLA FORNITURA

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



## 5. CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA / FIELD OF DIRECT APPLICATION

La condotta provata, denominata WRP2C, ha il seguente campo di applicazione diretta, in conformità con la norma UNI EN 1366-1: 2014. / The duct tested, named WRP2C, has the following field of direct application, in accordance with UNI EN 1366-1: 2014.

Tabella 3 / Table 3

<b>13.1 Generalità</b>	<b>13.1 General</b>
Il campo di applicazione diretta copre unicamente le condotte circolari.	The field of direct application only covers circular ducts.
<b>13.2 Condotte verticali ed orizzontali</b>	<b>13.2 Vertical and horizontal ducts</b>
Un risultato di prova ottenuto per condotte orizzontali tipo A vale unicamente per condotte orizzontali.	A test result obtained for horizontal ducts A is applicable to horizontal ducts only.
<b>13.3 Dimensioni delle condotte</b>	<b>13.3 Sizes of ducts</b>
Il risultato di prova è applicabile a tutte le dimensioni fino a quella riportata nel prospetto seguente:	The test result is applicable to all dimensions up to the maximum nominal internal sizes given in the following Table:

Dimensioni di condotte ammesse nell'applicazione diretta / Maximum nominal internal dimensions of ducts permitted under direct application

	Rettangolare larghezza / Rectangular width [mm]	Rettangolare altezza / Rectangular height [mm]	Circolare diametro / Circular diameter [mm]
Dimensione condotta / Duct size	n.a. / n.a.	n.a. / n.a.	1000

<b>13.4.1 Differenza di pressione</b>	<b>13.4.1 Pressure difference</b>
Un risultato di prova ottenuto per la depressione normalizzata di 300 Pa nella condotta A è applicabile ad una depressione fino allo stesso valore.	A test result obtained for the standard underpressure of 300 Pa in duct A is applicable to an underpressure up to -300 Pa.

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



<b>13.6 Dispositivi di sospensione per condotte orizzontali</b>	<b>13.6 Suspension devices for horizontal ducts</b>
13.6.1 Poiché la configurazione di prova non permette una valutazione della capacità di carico, i dispositivi di sospensione devono essere costruiti in acciaio ed essere dimensionati in modo che le sollecitazioni calcolate non superino i valori indicati nel prospetto seguente:	13.6.1 As the test configuration does not allow an assessment of the load-bearing capacity, the suspension devices shall be made of steel and be sized such that the calculated stresses do not exceed the values given in the following Table:

Valori massimi delle sollecitazioni sui dispositivi di sospensione in funzione della durata della resistenza al fuoco t / Maximum values of stresses in suspension devices depending on duration of fire resistance t

Tipo di carico / Type of load	Massima sollecitazione / Maximum stresses [ N / mm <sup>2</sup> ]		
	t ≤ 60 min	60 < t ≤ 120 min	120 < t ≤ 240 min
Sollecitazione di trazione su tutti i componenti con orientamento verticale / Tensile stress in all vertically orientated components	9	6	3
Sollecitazione di taglio sulle viti della classe di proprietà 4.6 secondo la UNI EN ISO 898-1 / Shearing stress in screws of property class 4.6 according to UNI EN ISO 898-1	15	10	5

NOTA - La sollecitazione viene calcolata a partire unicamente dal carico sopportato (e non considera le sollecitazioni di montaggio). / NOTE - Stress is calculated from supported load only (and ignores assembly stresses)

13.6.2 L'allungamento in millimetri dei dispositivi di sospensione per la condotte di prova può essere calcolato sulla base degli aumenti di temperatura e dei livelli di sollecitazione. Per i dispositivi di sospensione di acciaio senza protezione, si deve prendere in considerazione la temperatura massima del forno. Il valore calcolato rappresenta il limite di allungamento dei dispositivi di sospensione con una lunghezza maggiore di quella della prova.	13.6.2 The elongation in mm of the suspension devices of the test ducts can be calculated on the basis of temperature increases and stress levels. For unprotected steel suspension devices, the temperature used shall be the maximum furnace temperature. The value calculated represents the elongation limit for suspension devices with a greater length than in the test.
13.6.3 La distanza massima fra i dispositivi di sospensione utilizzati nella costruzione di prova non può essere superata.	13.6.3 The largest distance between suspension devices used in the test construction cannot be exceeded.
13.6.4 La distanza fra i dispositivi di sospensione e il più vicino giunto fra le porzioni di condotta (fra fede lo strato più interno all'intradosso della porzione di condotta tipo A all'interno della camera d'incendio) non deve eccedere la massima distanza provata, con una tolleranza di 100 mm.  La distanza fra i dispositivi di sospensione e il più vicino giunto fra le porzioni di materiale isolante (fra fede lo strato più esterno all'intradosso della porzione di condotta tipo B all'esterno della camera d'incendio) non deve eccedere la massima distanza provata, con una tolleranza di 100 mm.	13.6.4 The maximum tested distance between the suspension device and the closest innermost duct joint on the underside (inside the furnace, when testing horizontal duct A) shall not be exceeded with a tolerance of 100 mm.  The maximum tested distance between the suspension device and the closest joint of the outermost layer of insulation material on the underside (outside the furnace, when testing horizontal duct B) shall not be exceeded with a tolerance of 100 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



13.6.5 Il risultato di prova è applicabile fino a 50 mm di distanza fra la superficie verticale esterna della condotta e l'asse del dispositivo di sospensione.	13.6.5 The test result shall apply up to 50 mm of lateral dimension between the outer vertical surface of the duct and the centre line of the suspension device.
13.6.6 L'elemento portante orizzontale del dispositivo di sospensione deve essere dimensionato in modo che il carico di torsione non superi quello applicato all'equivalente elemento durante la prova.	13.6.6 The horizontal load-bearing component of the suspension device shall be of the same type of profile as in the test. It shall be sized in such a way that the bending stress does not exceed that applied to the equivalent member in the test.
<b>13.7 Costruzione di supporto</b>	<b>13.7 Supporting construction</b>
n.a.	n.a.
<b>13.8 Condotte di acciaio</b>	<b>13.8 Steel ducts</b>
I risultati di prova devono essere applicati alle condotte aventi tenuta all'aria migliore (in accordo alle Norme UNI EN 1507 per condotte rettangolari e UNI EN 12237 per condotte circolari) rispetto alla tenuta della condotta provata, a condizione che i materiali sigillanti utilizzati siano dello stesso tipo generico.	The test result may be applied to those ducts having higher air tightness (according to EN 1507 for rectangular steel sheet ducts and EN 12237 for circular steel sheet ducts) than the air tightness of the duct tested, on condition that the sealing materials used are of the same generic type.
I risultati non si applicano a condotte con una tenuta all'aria migliore ottenuta per mezzo di sigillanti combustibili.	The results do not comply for a duct with higher tightness achieved by combustible seals.
<b>13.10 Sigillatura dell'attraversamento del supporto</b>	<b>13.10</b>
L'interspazio medio fra la condotta e la costruzione di supporto, misurato all'inizio della prova, deve essere considerato come distanza massima. Interspazi più piccoli possono essere usati nella pratica.	The average gap between the duct and the supporting construction, which has been measured at the beginning of the test, shall be considered as the maximum distance. Smaller gaps are allowed to be used in practice.
<b>13.11 Pannello di accesso</b>	<b>13.11</b>
Non ammesso.	Not permitted.
<b>13.12 Compensatori</b>	<b>13.12</b>
Non ammessi.	Not permitted.
<b>13.13 Condotte con rivestimenti combustibili</b>	<b>13.13</b>
Non ammesse.	Not permitted.

CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE D.D.D.T.  
 DI CONFORMITA' COMPLETO DI NUMERO STRUTTURALE  
 EMESSA PER SINGOLA COPPIA

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. LIMITAZIONI / LIMITATIONS

### 6.1 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.*

### 6.2 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 Fumagalli

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

Il Direttore del Laboratorio /  
*Managing Director*

Ing. Raoul Gatti

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

CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE  
DI CONFORMITA' COMPLETO DI NUMERO FATTURA E D.D.T.  
EMESSA PER SINGOLA FORNITURA

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*

10  
di / of  
10