

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 340301

Fax +39 02 3303940

www.csi-spa.com

R.I.A. 1466310

Reg. Imprese 357168/8620/18

C.F./P.IVA 011386160151

Cap. Sociale euro 1.040.000



LAB. 07002  
Signatory of SA, IM and IUC  
Mutual Recognition Agreements

Laboratorio  
autorizzato  
ai sensi del  
Decreto del  
Ministero  
dell'Interno del  
26/3/1985

**RICHIEDENTE:**

**DS DICTATOR s.r.l.u.**

**Via P.M. Curie, 5/7**

**20019 Settimo Milanese (MI)**

**CAMPIONE IN PROVA:**

**Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio**

**DENOMINAZIONE COMMERCIALE:**

**Ds Stop Fire WRP2**

**DATA DELLA PROVA:**

**11/12/2014**

**PREMESSA**

Il presente rapporto descrive in modo dettagliato il metodo di allestimento, le condizioni di prova ed i risultati ottenuti dalla prova dello specifico elemento costruttivo qui descritto.

La prova è stata eseguita secondo quanto previsto dalle norme UNI EN 1366-5: 2010 e UNI EN 1363-1: 2012.

I risultati di prova contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova consta di n°46 pagine e non può essere riprodotto e/o pubblicizzato se non integralmente.

**INDICE**

<b>2. INFORMAZIONI TECNICHE DESCRITTIVE DEL PRODOTTO</b>	<b>3</b>
2.1 Generalità	3
2.2 Caratteristiche principali del campione in prova	3
2.3 Caratteristiche principali e proprietà principali dei componenti	6
2.3.1 Canalizzazioni e sistema di sospensione	6
2.3.2 Sistema di protezione	7
2.3.3 Tamponamento	8
2.3.4 Aperture d'accesso	10
<b>3. MODALITÀ COSTRUTTIVA DEL CAMPIONE IN PROVA</b>	<b>11</b>
3.1 Costruzione di supporto	11
<b>4. CONDIZIONAMENTO</b>	<b>11</b>
4.1 Costruzione di supporto	11
4.2 Campione in prova	11
<b>5. MODALITÀ DI PROVA</b>	<b>12</b>
5.1 Descrizione del forno	12
5.2 Orientamento delle canalizzazioni	12
5.3 Direzione di esposizione al fuoco	12
5.4 Punti di misura delle temperature	12
5.5 Carico	13
<b>6. CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA PROVA</b>	<b>13</b>
6.1 Tenuta (E)	13
6.2 Isolamento (I)	13
<b>7. OSSERVAZIONI DURANTE LA PROVA</b>	<b>14</b>
7.1 Osservabili	14
7.2 Temperature e pressione	14
<b>8. RISULTATO DELLA PROVA</b>	<b>15</b>
<b>9. CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA DEI RISULTATI DI PROVA</b>	<b>16</b>
Allegato A. Disegni delle canalizzazioni di servizio e dei sistemi di protezione	18
Allegato B. Schema di disposizione termocoppie	23
Allegato C. Curva di regolazione EN 1363-1: 2012, curva effettiva e temperature medie	24
Allegato D. Tolleranze e scarto della curva di riscaldamento reale rispetto alla teorica	25
Allegato E. Temperature del lato non esposto al fuoco delle canalizzazioni	27
Allegato F. Pressione all'interno della camera d'incendio	39
Allegato G. Foto	40



## 2. INFORMAZIONI TECNICHE DESCRITTIVE DEL PRODOTTO

Tutti i valori sono nominali a meno che altrimenti stabilito.

Tutti gli altri dettagli sono come dichiarato dal Richiedente.

### 2.1 Generalità

Le informazioni relative al campione in prova derivano da una descrizione tecnica di dettaglio fornita dal Richiedente. Il laboratorio ha effettuato i controlli necessari a verificare la rispondenza delle informazioni ricevute, relativamente alle caratteristiche geometriche del campione nella sua globalità. Ulteriori informazioni relative alle caratteristiche di dettaglio dei componenti utilizzati, non presenti nella descrizione di seguito riportata, sono contenute negli archivi di laboratorio.

Non è stata applicata nessuna procedura di campionamento.

### 2.2 Caratteristiche principali del campione in prova

Il campione in prova è costituito da due canalizzazioni in acciaio, e più precisamente una passerella con coperchio per impianti elettrici e una tubazione metallica.

La passerella e la tubazione sono posizionate in orizzontale e protette esternamente da sistema di protezione antincendio costituito da involucro in doppio strato contenente un materassino in fibre minerali per la passerella porta cavi e da un involucro in singolo strato contenente un materassino in fibre minerali per la tubazione.

Di seguito, in dettaglio, le caratteristiche delle canalizzazioni di servizio e del sistema di protezione.

Sono state verificate a cura del Laboratorio le misure riportate nella tabelle seguenti.

Per l'identificazione delle dimensioni principali delle canalizzazioni e dei relativi sistemi di protezione, fare riferimento ai disegni riportati nell'Allegato A ed alla relativa legenda.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE CANALIZZAZIONI DI SERVIZIO	
Passerella porta cavi 600x80 mm	
<i>Descrizione</i>	
La canalizzazione di servizio è costituita da lamiera in acciaio zincata, sui quattro lati, di spessore 1 mm e sezione 600x80 mm.	
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>	Dato
Materiale (Designazione secondo UNI EN 10027-1:2006)	Lamiera zincata DX51D + Z
Larghezza [mm]	600
Altezza [mm]	80
Spessore lamiera [mm]	1
Lunghezza totale [mm]	6200

Tubo Diametro 194 mm	
<i>Descrizione</i>	
La canalizzazione di servizio è costituita da tubo d'acciaio.	
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>	Dato
Materiale (Designazione secondo UNI EN 10255)	S195T
Diametro [mm]	193.7
Spessore [mm]	5.9
Lunghezza totale [mm]	6200

**Tabella 1a. Caratteristiche principali delle canalizzazioni**

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL SISTEMA DI PROTEZIONE	
<i>Descrizione</i>	
<p>Il sistema di protezione alla canalizzazione di servizio - tubo ø 194 mm - è costituito da una copertura antincendio, denominata "Ds Stop Fire WRP2", costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucro esterno: Tessuto di vetro</li> <li>• Riempimento involucro: materassino flessibile agugliato, realizzato con fibre minerali senza leganti organici o resine</li> <li>• Chiusura involucro: graffiatura con punti metallici</li> </ul>	
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>	Dato
Peso totale copertura [kg/m <sup>2</sup> ]	5.7
Materiale costituente [Tipo]	Tessuto di vetro incombustibile esterno e materassino interno a base di fibra isolante incombustibile
Spessore totale [mm]	35
Numero strati costituenti il sistema protettivo [n°]	1
Numero di giunti del 1° strato all'interno della camera d'incendio [n°]	4
Numero di giunti del 1° strato all'esterno della camera d'incendio [n°]	2

**Tabella 1b. Caratteristiche principali del sistema di protezione**



CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL SISTEMA DI PROTEZIONE	
<i>Descrizione</i>	
<p>Il sistema di protezione alle canalizzazioni di servizio - passerella porta cavi con coperchio 600x80 mm - è costituito da due strati di copertura antincendio, denominata "Ds Stop Fire WRP2", costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucro esterno: Tessuto di vetro</li> <li>• Riempimento: materassino realizzato con fibre minerali e silicati</li> <li>• Chiusura involucro: graffiatura con punti metallici</li> </ul>	
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>	Dato
Peso totale copertura [kg/m <sup>2</sup> ]	5,7
Materiale costituente [Tipo]	Tessuto di vetro incombustibile esterno e materassino interno a base di fibra isolante incombustibile
Spessore totale [mm]	35+35
Numero strati costituenti il sistema protettivo [n°]	2
Numero di giunti del 1° strato all'interno della camera d'incendio [n°]	3
Numero di giunti del 2° strato all'interno della camera d'incendio [n°]	4
Numero di giunti del 1° strato all'esterno della camera d'incendio [n°]	2
Numero di giunti del 2° strato all'esterno della camera d'incendio [n°]	3

**Tabella 1b. Caratteristiche principali del sistema di protezione**
**Legenda:**

- Campione in prova      Canalizzazioni di servizio, sistemi di protezione e sistema di sigillatura perimetrale
- n.a.                      NON applicabile
- n.r.                      NON rilevato

## 2.3 Caratteristiche principali e proprietà principali dei componenti

### 2.3.1 Canalizzazioni e sistema di sospensione

#### 2.3.1.1 Canalizzazione 600x80 mm (passerella porta cavi)

Riferimento disegno in Allegato A	Particolare N
<i>Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)</i>	
Materiale (Designazione secondo UNI EN 10027-1:2006)	Lamiera zincata DX51D + Z
Nome del fabbricante	n.a.
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>	
Spessore della lamiera [mm]	1
Sezione [mm]	Rettangolare 600x80
Lunghezza totale [mm]	6200

#### 2.3.1.2 Canalizzazione ø 194 mm (tubo)

Riferimento disegno in Allegato A	Particolare O
<i>Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)</i>	
Materiale (Designazione secondo UNI EN 10027-1:2006)	S 195 T
Nome del fabbricante	n.a.
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>	
Spessore della lamiera [mm]	6
Sezione [mm]	ø 194
Lunghezza totale [mm]	6200

#### 2.3.1.3 Elementi di sospensione delle canalizzazioni

##### Descrizione

Ciascuna canalizzazione di servizio è stata supportata, all'interno della camera d'incendio, da un sistema di pendinatura che ha previsto l'impiego di 3 coppie di barre filettate M16 di lunghezza pari a 1 metro, 3 spezzoni di profilo a "L" da 50x50x5 mm, posti sotto al canale, fissati ad ognuna delle coppie di barre filettate con rondelle e dadi M16.

Riferimento disegno in Allegato A	Particolare C
<i>Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)</i>	
Materiale costituente [Tipo]	Acciaio zincato
Denominazione commerciale	Barra filettata 8.8 M16
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>	
Lunghezza pendini [mm]	1000



Diámetro [mm]	:	16
Passo [mm]	:	1000
Sezione elementi di sostegno [mm]	:	50x50x5
Lunghezza [mm]	:	1000
Materiale costituente [Tipo]	:	S235JR

### 2.3.2 Sistema di protezione

#### Descrizione

Il sistema di protezione alle canalizzazioni di servizio è costituito da una copertura flessibile Ds-Stop Fire WRP2, realizzata da un telo esterno in fibra minerale, contenente fibre isolanti. Il telo esterno è unito tramite graffiatura metallica.

Nell'applicazione a singolo strato, eseguito per tubo  $\varnothing$  194 mm, c'è un sormonto nei giunti di 70 mm, sia longitudinale che trasversale.

Nell'applicazione a doppio strato eseguita per passerella porta cavi, si procede come segue:

- il primo strato longitudinalmente ha i moduli accostati. Trasversalmente i moduli sormontano di 70 mm.
- il secondo strato è applicato similmente al primo strato e sfalsato di 600 mm.

Durante il montaggio, si è provveduto alla chiusura di ogni elemento con filo di acciaio in spire per assicurare in posizione la protezione applicata.

#### 2.3.2.1 Involucro esterno

Riferimento disegno in Allegato A	:	Particolare E
Numero di strati [n°]	:	1
<i>Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)</i>		
Materiale costituente involucro [Tipo]	:	Tessuto a base di fibra di vetro
Nome del fabbricante	:	DS DICTATOR
Denominazione commerciale del prodotto	:	DS STOP FIRE TSV
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>		
Spessore [mm]	:	1.5
Peso al m <sup>2</sup> [kg/ m <sup>2</sup> ]	:	0.42

**2.3.2.2 Materassino interno**

Riferimento disegno in Allegato A	:	
Numero di strati di materassino [n°]	:	1
<i>Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)</i>		
Materiale costituente involucro [Tipo]	:	materassino isolante a base di fibre minerali addivate con silicati
Nome del fabbricante	:	DS DICTATOR
Denominazione commerciale del prodotto	:	DS STOP FIRE FCM
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>		
Spessore [mm]	:	30
Peso al m <sup>2</sup> [ kg/ m <sup>2</sup> ]	:	128

**2.3.2.3 Elementi di fissaggio**

<i>Descrizione</i>		
Graffatura metallica perimetrale	:	
Riferimento disegno in Allegato A	:	Assente
<i>Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)</i>		
Materiale costituente [Tipo]	:	acciaio zincato
Nome del fabbricante	:	DS DICTATOR
Denominazione commerciale del prodotto	:	9225
Passo [mm]	:	100

**2.3.2.3 Elementi di fissaggio a canalizzazione**

<i>Descrizione</i>		
Filo metallico di acciaio inox avvolto in spire con passo di 400 mm.	:	
Riferimento disegno in Allegato A	:	Particolare H
<i>Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)</i>		
Materiale costituente [Tipo]	:	Filo di acciaio inox
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>		
Diametro [mm]	:	1.5
Passo [mm]	:	400

**2.3.3 Tamponamento**
*Descrizione*

Il tamponamento della zona di passaggio delle canalizzazioni attraverso l'elemento di supporto è stato realizzato con sacchetti termoespandenti e con silicone antincendio "DS STOP FIRE S" per la sigillatura tra i sacchetti dei piccoli interstizi.



Ulteriore protezione con coprigiunti all'uscita dall'elemento di supporto.

### 2.3.3.1 Tamponamento canalina 600x80 mm

Riferimento disegno in Allegato A

Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)

Materiale [Tipo]

Nome del fabbricante

Denominazione commerciale del prodotto

Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)

Spessore sigillatura [mm]

Dimensioni sacchetti termoespandenti [mm]

Numero sacchetti termoespandenti [n°]

Particolare G

Sacchetti termoespandenti a base grafite e legati organici

DS DICTATOR

DS STOP FIRE

PS 750 (tipo A)

DS STOP FIRE

PS 300 (tipo B)

200

tipo A:

330x220x35

tipo B:

330x100x35

tipo A: 80

tipo B: 50

### 2.3.3.1.1 Copertura a parete del tamponamento - canalina 600x80 mm

Descrizione

Il tamponamento a parete dei sacchetti termoespandenti è ulteriormente protetto con la copertura antincendio "Ds Stop Fire WRP2", sia all'interno della camera d'incendio che all'esterno.

Il coprigiunto è fissato con tasselli di acciaio con vite Ø 8 mm posti a passo di 300 mm.

Riferimento disegno in Allegato A

Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)

Materiale [Tipo]

Nome del fabbricante

Denominazione commerciale del prodotto

Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)

Spessore sigillatura [mm]

Dimensioni [mm]

Particolare E

Tessuto di vetro incombustibile esterno e materassino interno a base di fibra isolante incombustibile

DS DICTATOR

Ds Stop Fire

WRP2

35

1100x700

**2.3.3.2 Tamponamento canalizzazione ø 194 mm**

Riferimento disegno in Allegato A	:	Particolare G
<i>Identificazione tecnologica (UNI 9038 3.2.3 c)</i>		
Materiale [Tipo]	:	Sacchetti termoespandenti a base grafite e legati organici
Nome del fabbricante	:	DS DICTATOR
Denominazione commerciale del prodotto	:	DS STOP FIRE PS 750 (tipo A) DS STOP FIRE PS 300 (tipo B)
<i>Identificazione fisica (UNI 9038 3.2.3 a)</i>		
Spessore sigillatura [mm]	:	200
Dimensioni sacchetti termoespandenti [mm]	:	tipo A: 330x220x35 tipo B: 330x100x35
Numero sacchetti termoespandenti [n°]	:	tipo A: 70 tipo B: 60

**2.3.3.3 Coprigiunti**
*Descrizione*

La sigillatura della zona di passaggio delle canalizzazioni all'esterno dell'elemento di supporto ed all'uscita dalla parete, è stata realizzata con la copertura antincendio "Ds-Stop Fire WRP2" di spessore 35 mm (descritta ai punti precedenti), sia all'interno della camera d'incendio che all'esterno.

La larghezza del sigillatura è stata di 150 mm (vedasi disegni nell'allegato A).

**2.3.4 Aperture d'accesso**
*Descrizione*

Non presenti.



### **3. MODALITÀ COSTRUTTIVA DEL CAMPIONE IN PROVA**

L'allestimento delle canalizzazioni e dei relativi sistemi di protezione ha previsto, in sequenza, il fissaggio della pendinatura di sostegno, il posizionamento delle canalizzazioni, il posizionamento del sistema di protezione, il fissaggio dello stesso con filo di acciaio inox e la sigillatura del passaggio delle canalizzazioni attraverso l'elemento di supporto.

#### **3.1 Costruzione di supporto**

Il supporto, definito come normalizzato rigido a bassa densità (500 kg/m<sup>3</sup>), è costituito da un ampliamento della camera d'incendio realizzato in calcestruzzo cellulare. Lo spessore della parete verticale attraverso la quale passano le canalizzazioni è di 200 mm.

### **4. CONDIZIONAMENTO**

#### **4.1 Costruzione di supporto**

La costruzione di supporto è stata condizionata per 2 settimane nelle seguenti condizioni:

temperatura: 25±2 °C

umidità: 50±10%

#### **4.2 Campione in prova**

Il campione in prova è stato condizionato per 1 settimana nelle seguenti condizioni:

temperatura: 25±2 °C

umidità: 50±10%

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

## 5. MODALITÀ DI PROVA

### 5.1 Descrizione del forno

Dimensioni interne camera (escluso ampliamento):	3000 mm x 4000 mm x 3000 mm (larghezza x lunghezza x profondità)
Materiale di rivestimento: Apparato di combustione:	blocchi in materiale refrattario bruciatori principali n°6 posizione sul fondo, lungo i lati corti del forno (3 per lato)
Sistema di rilevamento della pressione:	sensore a T abbinato a trasduttore di pressione di tipo capacitivo
Sistema di rilevamento delle temperature:	termocoppie a piastra per la regolazione del forno termocoppie tipo K IEC 584-1 per la misura delle temperature sulla faccia non esposta
Sistema di acquisizione dati:	Data logger con frequenza di campionamento ogni minuto

### 5.2 Orientamento delle canalizzazioni

Le canalizzazioni sono state posizionate in orizzontale all'interno della camera d'incendio.

### 5.3 Direzione di esposizione al fuoco

La simulazione d'incendio ha comportato l'esposizione al fuoco delle canalizzazioni di servizio e dei relativi sistemi di protezione con fuoco dall'esterno.

### 5.4 Punti di misura delle temperature

I punti per la misura della temperatura sono riportati nello schema dell'Allegato B.



### 5.5 Carico

Al fine di simulare una condizione di utilizzo reale, all'interno delle canalizzazioni, sulla faccia inferiore, sono stati posizionati cavi intrecciati in acciaio Ø 30 mm, in modo da ottenere un carico uniformemente distribuito lungo tutta la loro lunghezza, sia all'interno della camera d'incendio, che all'esterno.

Più precisamente, il carico distribuito ha rispettato la condizione di carico minimo, espresso dalla seguente relazione:

$$f = 20 \times W / 1000$$

dove:

f = carico applicato in kg/m

W = larghezza della canalizzazione di servizio, in millimetri

All'interno delle canalizzazioni sono stati applicati i seguenti carichi totali:

- Canalizzazione 600x80 mm: 72 Kg (12 kg/m)
- Tubo Ø 194 mm: 24 Kg (4 kg/m)

## 6. CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA PROVA

I criteri di valutazione delle prestazioni del campione in prova sono dettagliatamente riportati nella norma UNI EN 1363-1: 2012 e nella norma UNI EN 1366-5: 2010.

### 6.1 Tenuta (E)

Il criterio di tenuta risulta soddisfatto per il tempo durante il quale il campione in prova riesce ad evitare le seguenti condizioni:

1. Presenza di fiamme persistenti sul lato non esposto al fuoco delle canalizzazioni, innesco del tampone di cotone, oppure inserimento di un calibro per fessure in varchi passanti, venutisi a formare sul perimetro del passaggio delle canalizzazioni, attraverso l'elemento di supporto.
2. Distacchi parziali o totali delle canalizzazioni in prova, all'interno del forno.
3. Aumento di temperatura massima delle termocoppie  $T_3$ , superiore a 300 °C.

### 6.2 Isolamento (I)

Il criterio di isolamento risulta soddisfatto fino a quando il campione in prova riesce a mantenere l'incremento di temperatura sul lato non esposto al fuoco al di sotto dei seguenti valori:

- Temperatura media [°C]  $\Delta T = 140$
- Temperatura massima [°C]  $\Delta T = 180$

La temperatura massima deve essere rilevata dalle termocoppie  $T_1$  e  $T_2$ , e dalla termocoppia mobile. La temperatura media deve essere rilevata dalle sole termocoppie  $T_2$ .

*Nota: entrambi gli incrementi sono riferiti alla temperatura media iniziale misurata sul lato non esposto al fuoco del campione in prova.*



## 7. OSSERVAZIONI DURANTE LA PROVA

### 7.1 Osservabili

Durante la prova sono stati osservati i seguenti fenomeni significativi riportati nella tabella 2

Tempo [min]	Osservazioni
0'	Temperatura ambiente [11°C] Temperatura media lato non esposto delle canalizzazioni [12°C]
7'	<b>Canalina 600x80 mm</b> : Inizio sviluppo vapori da giunti del sistema di protezione posti all'esterno della camera d'incendio.
24'	<b>Canalina 600x80 mm</b> : Prosegue sviluppo vapori, in particolare all'uscita del condotto della canalizzazione. Nessuna perdita dell'integrità su entrambi i sistemi.
25'+90'	Proseguono gli sviluppi di vapori. Nessuna perdita dell'integrità su entrambi i sistemi.
120'	Nessuna perdita di requisiti. Nessuna perdita dell'integrità su entrambi i sistemi.
150'	Prosegue sviluppo vapori. Nessuna perdita dell'integrità su entrambi i sistemi.
180'	Prosegue sviluppo vapori. Nessuna perdita dell'integrità su entrambi i sistemi.
190'	Interruzione della prova su richiesta del Committente. Nessuna perdita dei requisiti dalle canalizzazioni verificatasi fino a tale minuto. A prova terminata, è stata aperta la camera d'incendio e le canalizzazioni con le relative protezioni sono risultate integre.

Tabella 2. Osservabili

### 7.2 Temperature e pressione

Nella tabella 3 sono riportati i riferimenti ai grafici contenenti l'andamento delle temperature, della pressione e dell'integrità registrati nel corso della prova.

Le misure di temperatura riportate nei grafici allegati rappresentano l'incremento di temperatura rispetto a quella media del campione, ad inizio prova.

	Termocoppie [n°]		Tipo Termocoppia (rif. EN 1366-5: 2010)	Allegato
	Canalina	Tubo		
Temperatura teorica				
Temperatura media effettiva del forno	1,2,3,4,5,6,7,8		//	C
Scarto percentuale d <sub>0</sub>				
Temperatura media delle canalizzazioni	17,18,19,20	49,50,51,52	T <sub>2</sub>	D
Temperatura massima dell'elemento di supporto	1,2,3,4	33,34,35,36	T <sub>1</sub>	E
Temperatura massima delle canalizzazioni - sigillature su parete	5,6,7,8, 9,10,11,12	37,38,39,40 41,42,43,44	T <sub>1</sub>	E
Temperatura massima delle canalizzazioni	13 + 32	45 + 68	T <sub>1</sub>	E
Temperatura massima nei condotti, all'uscita delle canalizzazioni	69,70	71,72	T <sub>3</sub>	E
Pressione all'interno della camera d'incendio	//		//	F

Tabella 3. Riferimenti ai grafici degli andamenti di temperatura e pressione

- 14 -  
46

Data di emissione del rapporto 22.04.2015

IMQ



**8. RISULTATO DELLA PROVA**

Norma di riferimento UNI EN 1366-5: 2010	Tempo di mantenimento del criterio di prestazione, misurato in minuti	Risultato					
Par. 11	Campione in prova Canalizzazione 600x80 mm	Tenuta (E)	Tampone di cotone	Tempo (min)	>190'		
			Calibro da 6 mm		>190'		
			Calibro da 25 mm		>190'		
			Fiamma persistente		>190'		
			Termocoppia T3		>190'		
		Isolamento (I)	Termocoppia (TC n°)	n.a.			
			Tempo (min)	>190'			
			Campione in prova Canalizzazione Ø 194 mm	Tenuta (E)	Tampone di cotone	Tempo (min)	>190'
					Calibro da 6 mm		>190'
					Calibro da 25 mm		>190'
	Fiamma persistente	>190'					
	Termocoppia T3	>190'					
	Isolamento (I)	Termocoppia (TC n°)	n.a.				
		Tempo (min)	>190'				

Tabella 4. Risultato della prova

In ragione della natura delle prove di resistenza al fuoco e della conseguente difficoltà di quantificare l'incertezza della misurazione della resistenza al fuoco, non è possibile fornire una dichiarazione del grado di accuratezza del risultato.

Le foto contenute nell'Allegato H mostrano i campioni, prima e dopo la prova.

**9. CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA DEI RISULTATI DI PROVA**

I risultati di prova contenuti nel presente rapporto di prova sono direttamente applicabili a costruzioni similari non sottoposte a prova, con le limitazioni indicate in tabella 5.

Norma di riferimento UNI EN 1366-5: 2010	Paragrafo	Variazioni consentite						
Caratteristiche dell'elemento di supporto - Pareti o pavimenti attraverso cui passano le canalizzazioni o i cavedi	13.1	<p>Il risultato della prova ottenuto per le canalizzazioni resistenti al fuoco passanti attraverso la parete in calcestruzzo cellulare aerato utilizzata per la prova, è applicabile allo stesso tipo di parete con spessore e massa volumica uguali o maggiori a quelli della parete.</p> <p>In ogni caso, l'elemento di supporto attraverso il quale passano le canalizzazioni deve possedere una resistenza al fuoco uguale o maggiore di quella della costruzione di supporto normalizzato utilizzata in prova (maggiore o uguale spessore, maggiore massa volumica, maggior numero di lastre, se pertinente).</p> <p>La Classe di Resistenza al Fuoco della costruzione di supporto deve essere comprovata da relativo Rapporto di Classificazione emesso da un Laboratorio Autorizzato ai sensi della legge n.818/1984 e della sua attuazione con decreto ministeriale 26 Marzo 1985 o da un Laboratorio Accreditato secondo EN ISO CEI 17025 e relativa Norma di Prova o, in alternativa, comprovato da uno dei due metodi alternativi di cui all'Art. 2 commi 5 e 6 del decreto ministeriale 16 Febbraio 2007.</p>						
Applicabilità dei risultati ad altre dimensioni	13.2.1.1	I risultati sono applicabili esclusivamente alle canalizzazioni sottoposte a prova.						
Installazioni di servizi ammissibili	13.3	I risultati della prova possono essere utilizzati per le canalizzazioni di servizio che includono cavi intrecciati fino alla massa massima di quelli utilizzati durante la prova.						
Dispositivi di sospensione per canalizzazioni - Materiali e dimensioni	13.4.1	<p>Poiché la configurazione di prova non consente una valutazione della capacità portante, i dispositivi di sospensione devono essere di acciaio e avere dimensioni tali per cui le sollecitazioni calcolate non siano maggiori dei valori riportati nel prospetto di seguito riportato.</p> <p>Questa regola vale per pendinature di lunghezza massima fino a 1,5 m.</p>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo di carico</th> <th>Sollecitazione massima [N/mm<sup>2</sup>]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sollecitazione a trazione nei componenti a orientamento verticale</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Sollecitazione di taglio sulle viti di classe 4.6 in conformità alla EN ISO 898-1</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo di carico	Sollecitazione massima [N/mm <sup>2</sup> ]	Sollecitazione a trazione nei componenti a orientamento verticale	6	Sollecitazione di taglio sulle viti di classe 4.6 in conformità alla EN ISO 898-1	10
		Tipo di carico	Sollecitazione massima [N/mm <sup>2</sup> ]					
Sollecitazione a trazione nei componenti a orientamento verticale	6							
Sollecitazione di taglio sulle viti di classe 4.6 in conformità alla EN ISO 898-1	10							
Dispositivi di sospensione per canalizzazioni - Allungamento	13.4.2	<p>L'allungamento in millimetri dei dispositivi di sospensione delle canalizzazioni di prova può essere calcolato sulla base degli incrementi di temperatura e dei livelli di sollecitazione.</p> <p>Per i dispositivi di sospensione di acciaio non protetti, la temperatura utilizzata deve essere la temperatura massima del forno. Per i dispositivi di sospensione di acciaio protetti, si deve utilizzare la temperatura massima registrata del dispositivo di sospensione. Il valore calcolato rappresenta il limite di allungamento per i dispositivi di sospensione con lunghezza maggiore di quella di prova.</p>						

Tabella 5. Campo di applicazione diretta dei risultati di prova



Non è materia del presente rapporto qualsiasi variazione riguardante le dimensioni, i dettagli costruttivi, i carichi, gli sforzi, le condizioni ai bordi e alle estremità, che non sia consentita nel campo di applicazione diretta dei risultati di prova.

Il Responsabile della Divisione  
Costruzioni  
Ing. Paolo Fumagalli

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Raoul GATI

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

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

- Allegato A. Disegni delle canalizzazioni di servizio e dei sistemi di protezione
- Allegato B. Schema di disposizione termocoppie
- Allegato C. Curva di regolazione UNI EN 1363-1: 2012, curva effettiva e temperature medie
- Allegato D. Tolleranze e scarto della curva di riscaldamento reale rispetto alla teorica
- Allegato E. Temperature del lato non esposto al fuoco delle canalizzazioni
- Allegato F. Pressione all'interno della camera d'incendio
- Allegato G. Foto

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

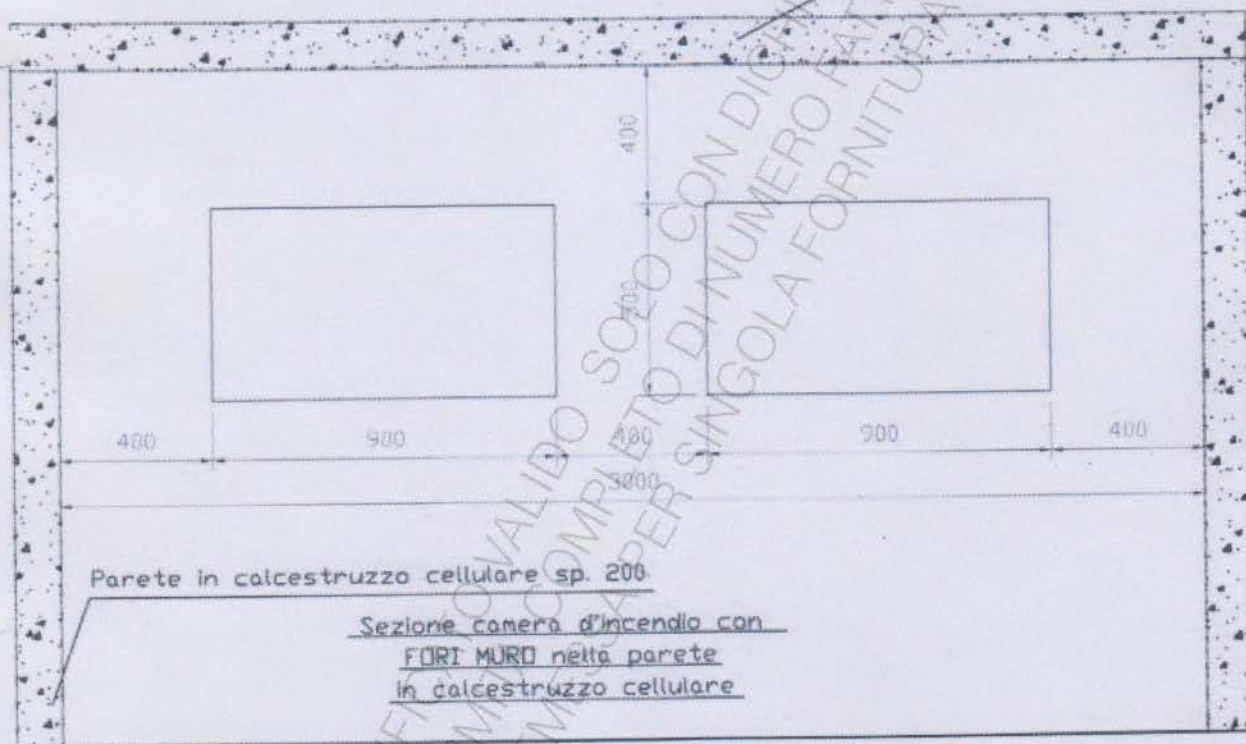
## LEGENDA

- A - Camera d'incendio
- B - Parete della camera d'incendio, gasbeton sp. 200 mm
- C - Pendinature M16 e traversi con angolare "L" 50x50x5 mm
- D - Giunti della canalizzazione
- F - Copertura in Ds Stop Fire WRP2 da 35 mm
- G - Costruzione di supporto in gasbeton sp. 200 mm
- G - Sigillatura tra il protettivo e la costruzione di supporto con sacchetti termoespandenti
- H - Filo metallico in acciaio inox diametro 1,5 mm avvolto in spire passo 400 mm
- I - Traversi di fissaggio condotta e dadi
- L - Chiusura dei lembi del manto di protezione con sovrapposizione
- M - Giunti dei due manti di protezione combacianti
- N - Canalina elettrica 600x80 mm
- O - Tubo diametro 194 mm

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



Solai in calcestruzzo cellulare sp. 200



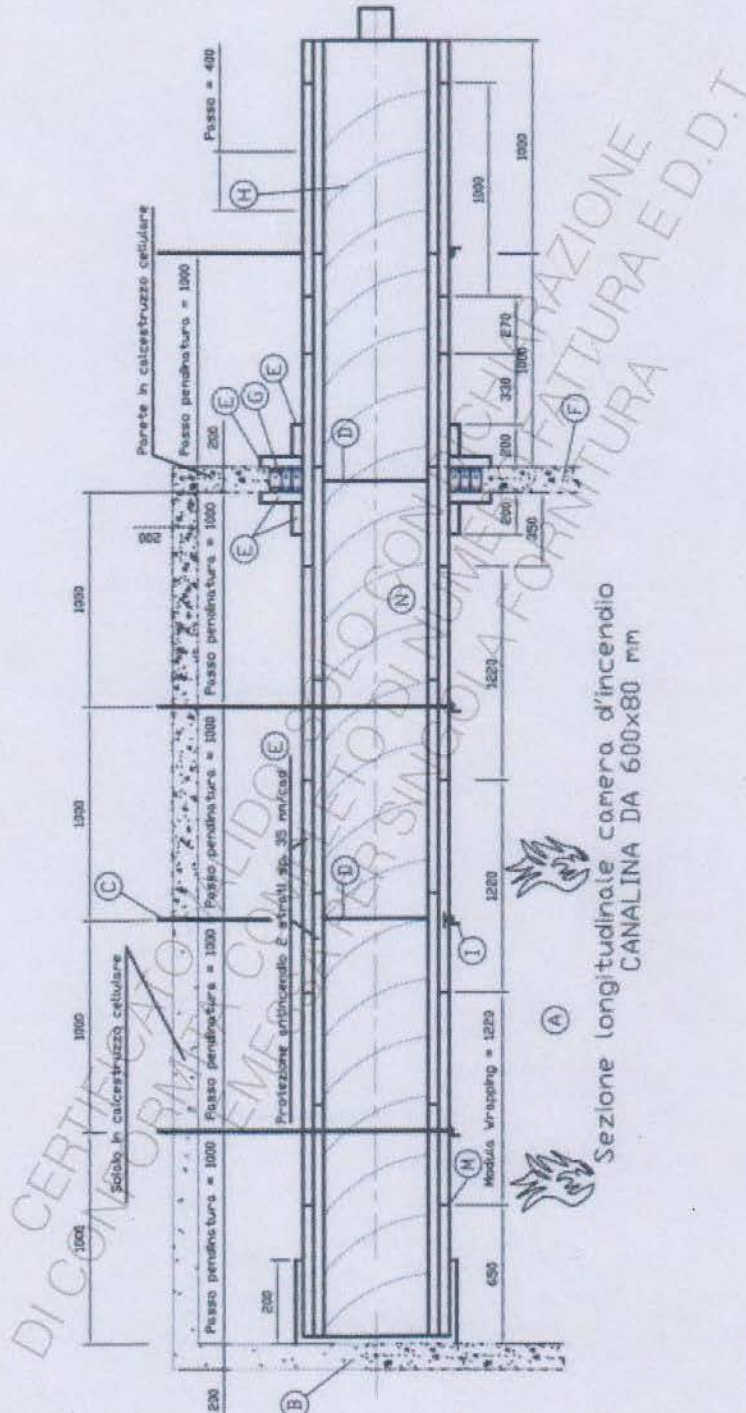
Parete in calcestruzzo cellulare sp. 200

Sezione camera d'incendio con  
FORI MURD nella parete  
in calcestruzzo cellulare

CERTIFICAZIONE  
DI CONFORMITÀ COMPLETO DI NUMERO FATTURA E D.D.T.  
EMISSA PER SINGOLA FORNITURA

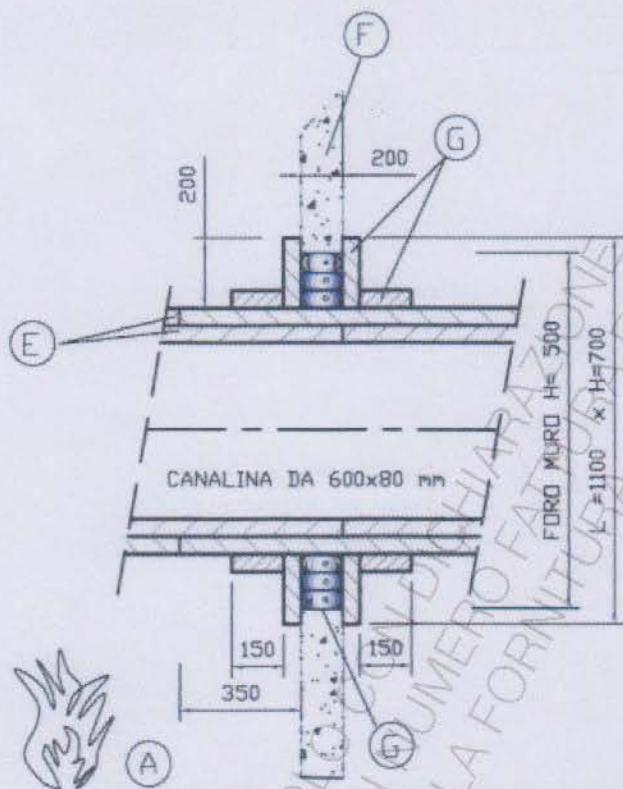




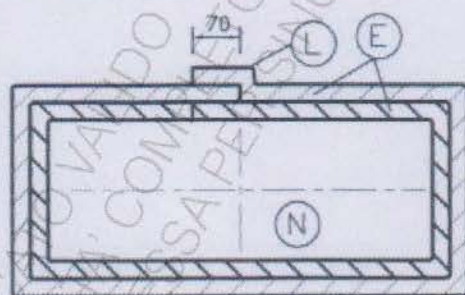


Sezione longitudinale camera d'incendio  
CANALINA DA 600x80 mm

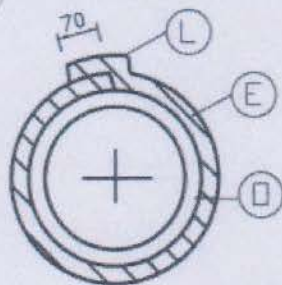
Mac. 2004/07 - 2004/8



Sezione parete camera d'incendio con particolare canalizzazione



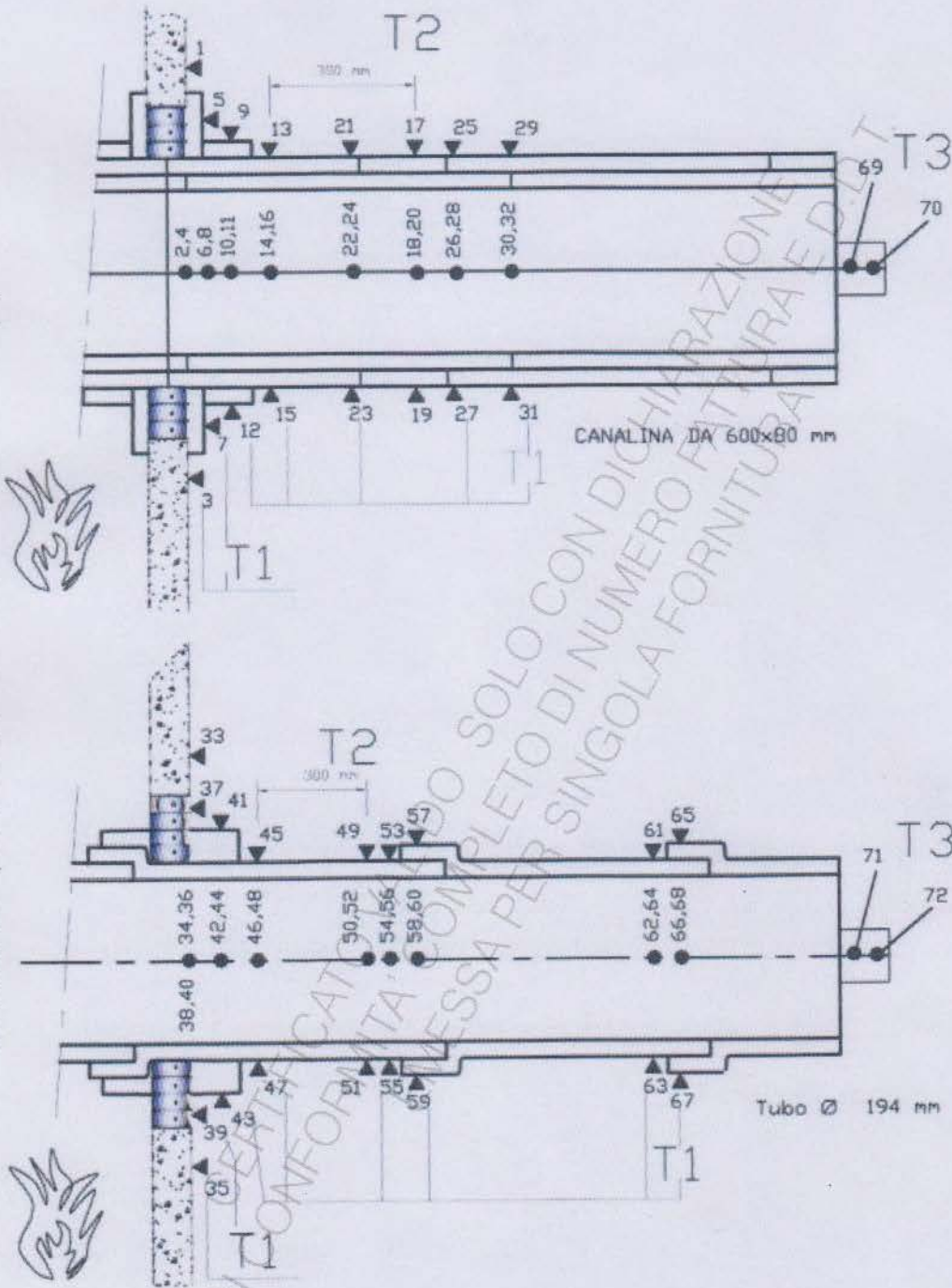
particolare colbente canalizzazioni



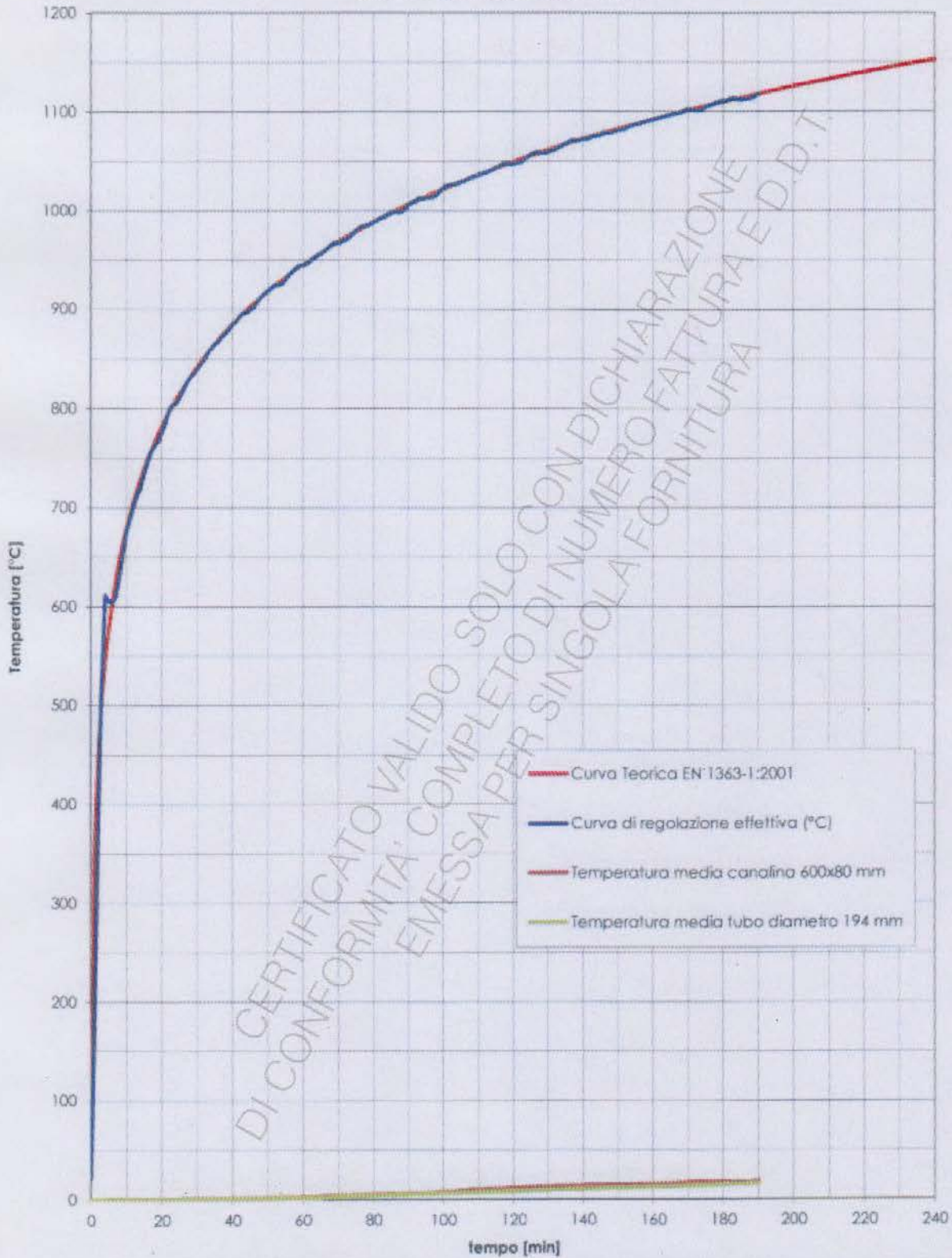
CERTIFICAZIONE DI CONFORMITÀ PER IL NUMERO DI FABBRICAZIONE LA FORNITURA E.D.D.T.



Schema posizionamento termocoppie



Curva di regolazione: EN 1363-1: 2012



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

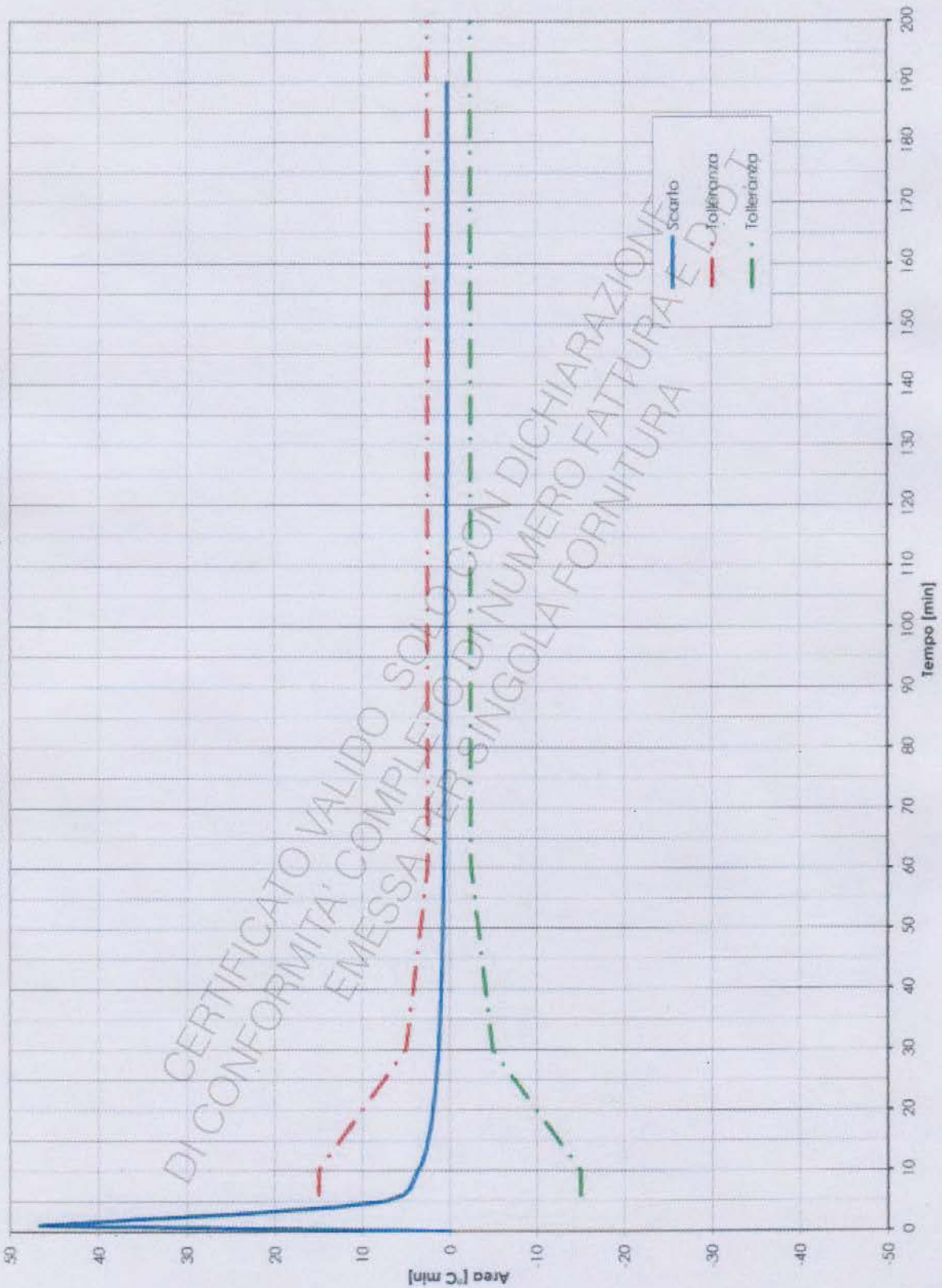
- 24 - Allegato C  
46

Data di emissione del rapporto 22.04.2015





Scarto della curva di riscaldamento effettiva rispetto alla curva teorica



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

- 25 -  
46

Allegato D

Data di emissione del rapporto 22.04.2015



ISO 9001  
Norma UNI EN ISO 9001:2008  
Prestazione Certificata



CSI S.p.A.  
Viale Copernico n° 20  
20021 BIELLA (BI)



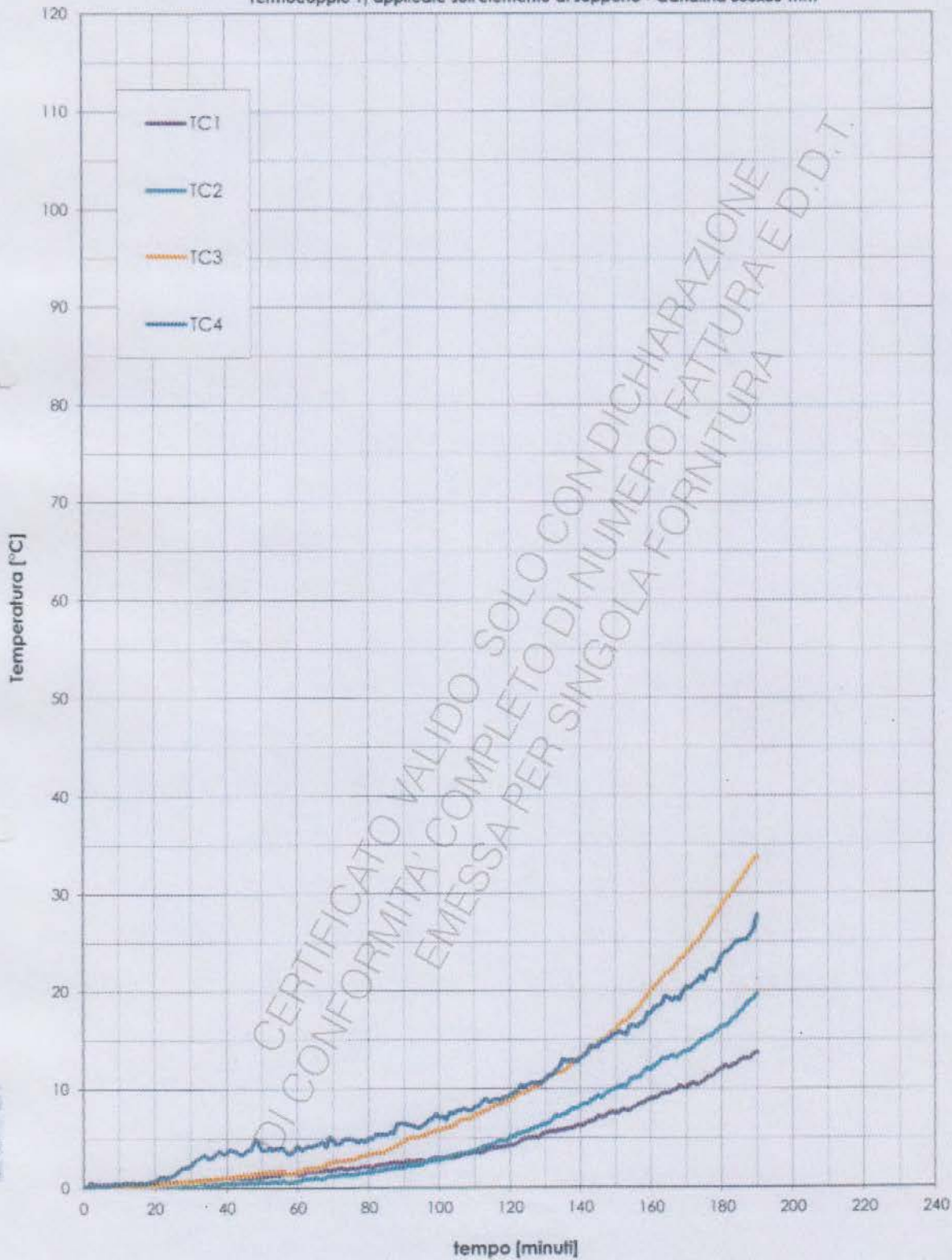
Tempo (min)	T <sub>1</sub> (°C)	Q <sub>1</sub> (W)	limite (W)	Tempo (min)	T <sub>1</sub> (°C)	Q <sub>1</sub> (W)	limite (W)	Tempo (min)	T <sub>1</sub> (°C)	Q <sub>1</sub> (W)	limite (W)	Tempo (min)	T <sub>1</sub> (°C)	Q <sub>1</sub> (W)	limite (W)
0	21	0.00	-	61	946	0.44	2.50	121	1048	0.31	2.50	181	1111	0.21	2.50
1	174	46.44	-	62	939	0.43	2.50	122	1048	0.31	2.50	180	1113	0.21	2.50
2	364	36.44	-	63	951	0.42	2.50	123	1051	0.31	2.50	183	1119	0.21	2.50
3	515	23.40	-	64	954	0.41	2.50	124	1054	0.31	2.50	184	1113	0.20	2.50
4	611	13.12	-	65	956	0.40	2.50	125	1057	0.30	2.50	184	1112	0.20	2.50
5	605	7.44	-	66	959	0.39	2.50	126	1058	0.30	2.50	186	1113	0.20	2.50
6	603	5.31	19.00	67	962	0.38	2.50	127	1059	0.29	2.50	187	1115	0.20	2.50
7	609	4.59	15.00	68	962	0.37	2.50	128	1059	0.29	2.50	188	1114	0.20	2.50
8	637	4.30	15.20	69	967	0.36	2.50	129	1058	0.29	2.50	189	1113	0.20	2.50
9	652	4.81	15.00	70	968	0.35	2.50	130	1059	0.29	2.50	190	1118	0.20	2.50
10	674	3.44	15.20	71	968	0.35	2.50	131	1060	0.29	2.50	191	1116	0.00	2.50
11	681	3.21	14.90	72	970	0.34	2.50	132	1061	0.29	2.50	192	1116	0.00	2.50
12	700	3.05	14.00	73	972	0.34	2.50	133	1063	0.29	2.50	193	1116	0.00	2.50
13	712	2.83	13.50	74	974	0.33	2.50	134	1065	0.29	2.50	194	1116	0.00	2.50
14	719	2.66	13.00	75	980	0.32	2.50	135	1067	0.29	2.50	195	1116	0.00	2.50
15	732	2.63	12.50	76	985	0.31	2.50	136	1069	0.28	2.50	196	1116	0.00	2.50
16	745	2.39	12.00	77	984	0.30	2.50	137	1071	0.28	2.50	197	1116	0.00	2.50
17	754	2.25	11.50	78	982	0.49	2.50	138	1071	0.27	2.50	198	1116	0.00	2.50
18	762	2.10	11.00	79	986	0.48	2.50	139	1071	0.27	2.50	199	1116	0.00	2.50
19	768	2.02	10.50	80	988	0.48	2.50	140	1072	0.27	2.50	200	1116	0.00	2.50
20	776	1.94	10.00	81	990	0.47	2.50	141	1072	0.27	2.50	201	1116	0.00	2.50
21	784	1.87	9.80	82	992	0.46	2.50	142	1073	0.26	2.50	202	1116	0.00	2.50
22	792	1.78	9.50	83	993	0.46	2.50	143	1073	0.26	2.50	203	1116	0.00	2.50
23	803	1.68	8.90	84	994	0.45	2.50	144	1073	0.26	2.50	204	1116	0.00	2.50
24	804	1.61	8.00	85	998	0.45	2.50	145	1073	0.24	2.50	205	1116	0.00	2.50
25	810	1.55	7.50	86	999	0.44	2.50	146	1073	0.26	2.50	206	1116	0.00	2.50
26	818	1.50	7.00	87	998	0.44	2.50	147	1073	0.26	2.50	207	1116	0.00	2.50
27	825	1.44	6.50	88	999	0.43	2.50	148	1073	0.26	2.50	208	1116	0.00	2.50
28	831	1.39	6.30	89	1000	0.43	2.50	149	1073	0.25	2.50	209	1116	0.00	2.50
29	834	1.34	5.50	90	1004	0.43	2.50	150	1073	0.26	2.50	210	1116	0.00	2.50
30	839	1.29	5.00	91	1008	0.42	2.50	151	1073	0.25	2.50	211	1116	0.00	2.50
31	844	1.24	4.92	92	1010	0.42	2.50	152	1073	0.25	2.50	212	1116	0.00	2.50
32	847	1.22	4.82	93	1013	0.41	2.50	153	1073	0.25	2.50	213	1116	0.00	2.50
33	855	1.18	4.75	94	1012	0.40	2.50	154	1073	0.25	2.50	214	1116	0.00	2.50
34	861	1.14	4.47	95	1013	0.40	2.50	155	1073	0.25	2.50	215	1116	0.00	2.50
35	864	1.10	4.39	96	1013	0.40	2.50	156	1073	0.25	2.50	216	1116	0.00	2.50
36	866	1.07	4.50	97	1014	0.40	2.50	157	1073	0.25	2.50	217	1116	0.00	2.50
37	871	1.05	4.42	98	1014	0.39	2.50	158	1073	0.25	2.50	218	1116	0.00	2.50
38	875	1.02	4.34	99	1020	0.39	2.50	159	1073	0.24	2.50	219	1116	0.00	2.50
39	879	1.00	4.25	100	1024	0.38	2.50	160	1073	0.24	2.50	220	1116	0.00	2.50
40	884	0.97	4.17	101	1025	0.38	2.50	161	1073	0.24	2.50	221	1116	0.00	2.50
41	887	0.95	4.09	102	1024	0.37	2.50	162	1074	0.24	2.50	222	1116	0.00	2.50
42	892	0.92	4.00	103	1029	0.37	2.50	163	1074	0.24	2.50	223	1116	0.00	2.50
43	895	0.90	3.92	104	1030	0.37	2.50	164	1074	0.24	2.50	224	1116	0.00	2.50
44	899	0.88	3.84	105	1029	0.36	2.50	165	1077	0.23	2.50	225	1116	0.00	2.50
45	899	0.87	3.76	106	1030	0.36	2.50	166	1078	0.23	2.50	226	1116	0.00	2.50
46	905	0.85	3.67	107	1032	0.36	2.50	167	1079	0.23	2.50	227	1116	0.00	2.50
47	907	0.84	3.59	108	1031	0.35	2.50	168	1080	0.23	2.50	228	1116	0.00	2.50
48	912	0.82	3.51	109	1034	0.35	2.50	169	1081	0.23	2.50	229	1116	0.00	2.50
49	916	0.80	3.40	110	1035	0.34	2.50	170	1102	0.22	2.50	230	1116	0.00	2.50
50	918	0.78	3.34	111	1035	0.34	2.50	171	1100	0.22	2.50	231	1116	0.00	2.50
51	921	0.74	3.26	112	1038	0.34	2.50	172	1101	0.22	2.50	232	1116	0.00	2.50
52	924	0.74	3.18	113	1040	0.33	2.50	173	1101	0.22	2.50	233	1116	0.00	2.50
53	924	0.73	3.09	114	1041	0.33	2.50	174	1102	0.22	2.50	234	1116	0.00	2.50
54	925	0.72	3.01	115	1043	0.33	2.50	175	1105	0.22	2.50	235	1116	0.00	2.50
55	930	0.72	2.93	116	1045	0.32	2.50	176	1104	0.22	2.50	236	1116	0.00	2.50
56	934	0.70	2.84	117	1047	0.32	2.50	177	1107	0.22	2.50	237	1116	0.00	2.50
57	938	0.69	2.76	118	1047	0.31	2.50	178	1109	0.22	2.50	238	1116	0.00	2.50
58	942	0.67	2.68	119	1048	0.31	2.50	179	1140	0.21	2.50	239	1116	0.00	2.50
59	944	0.64	2.59	120	1047	0.31	2.50	180	1111	0.21	2.50	240	1116	0.00	2.50
60	944	0.64	2.51												

Tabella 10



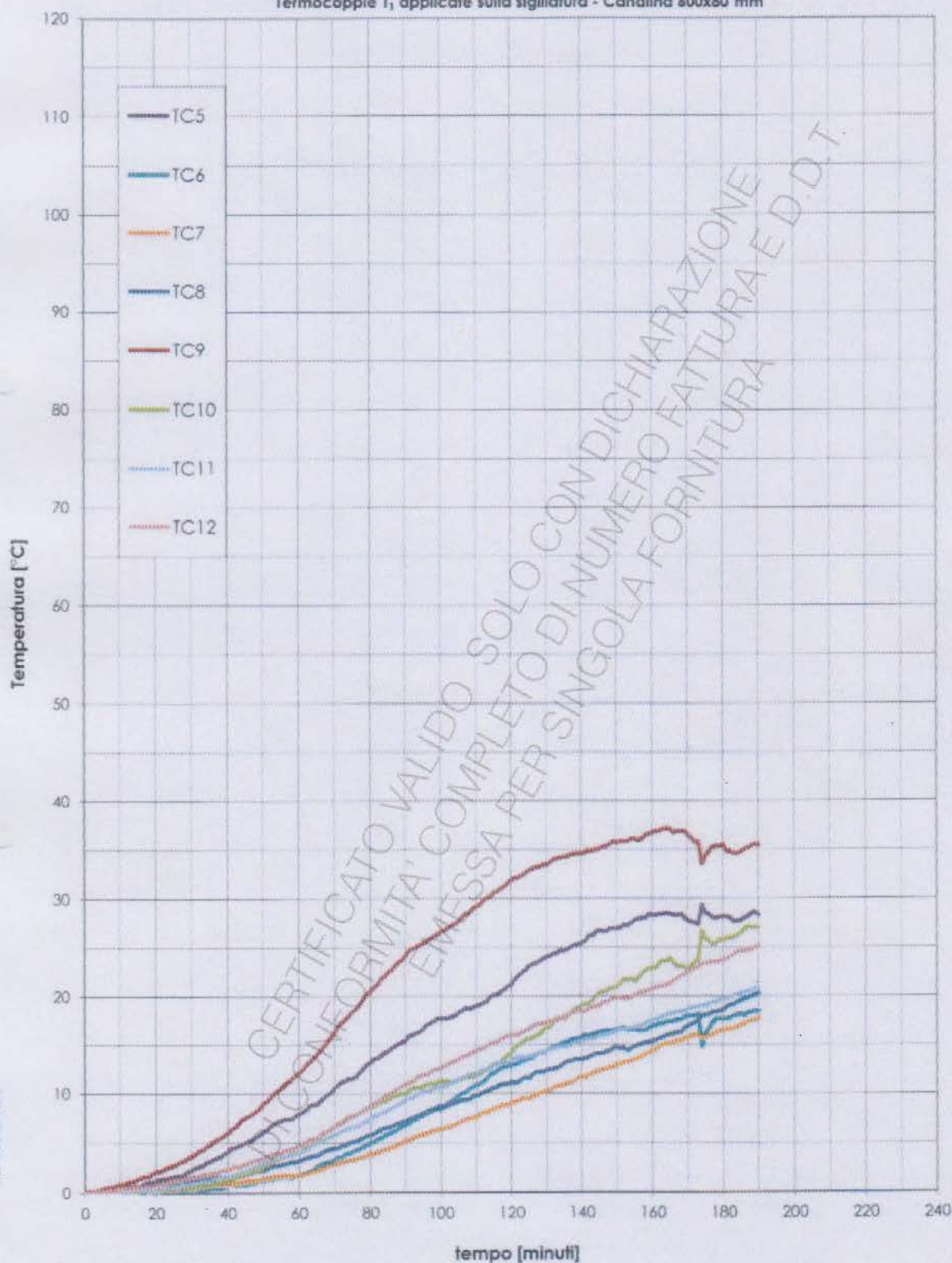


Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima - Termocoppie T<sub>1</sub> applicate sull'elemento di supporto - Canalina 600x80 mm



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

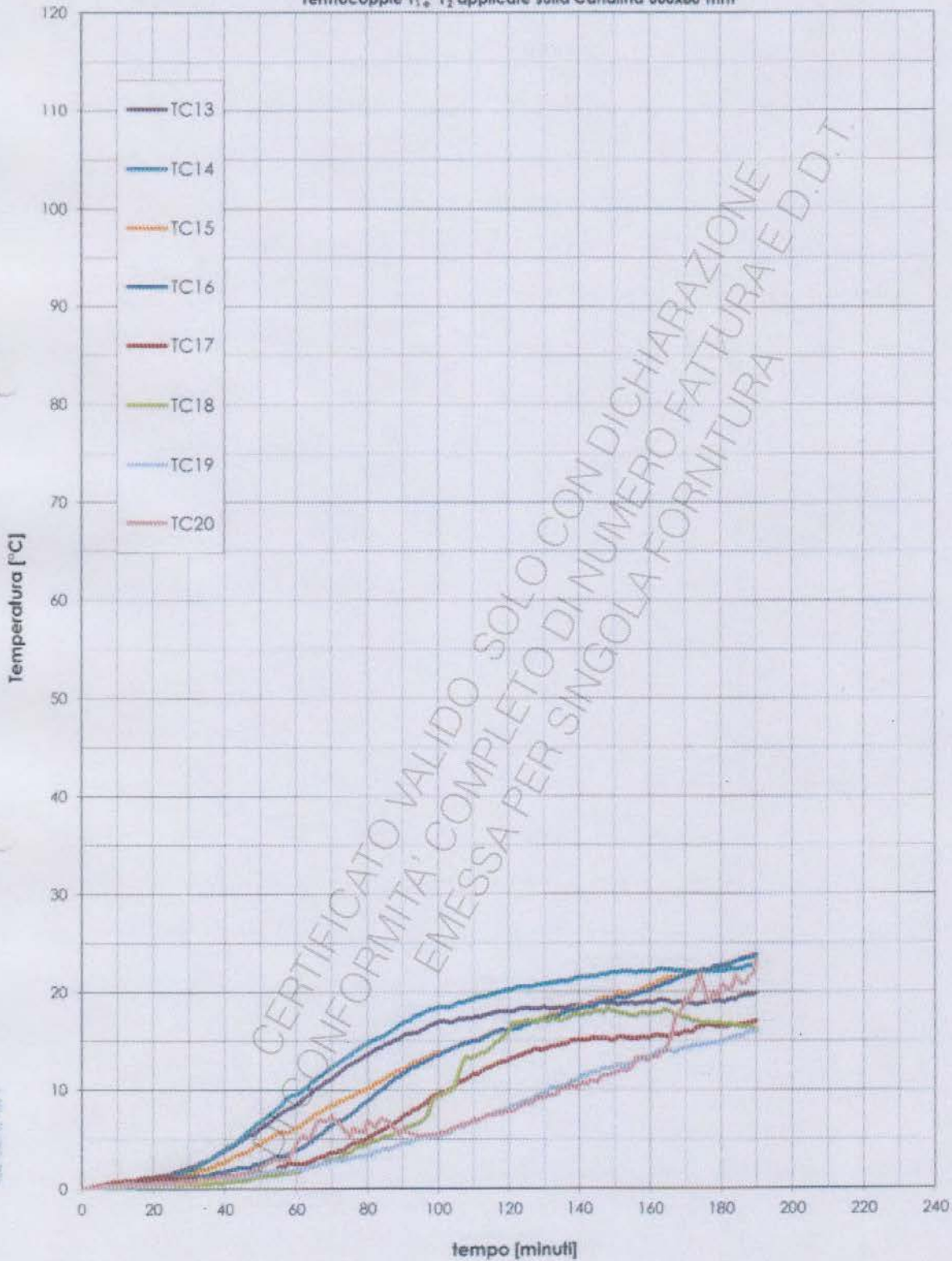
Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima - Termocoppie T, applicate sulla sigillatura - Canalina 600x80 mm







Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima -  
Termocoppie T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> applicate sulla Canalina 600x80 mm



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

- 29 -  
46

Allegato E

Data di emissione del rapporto 22.04.2015



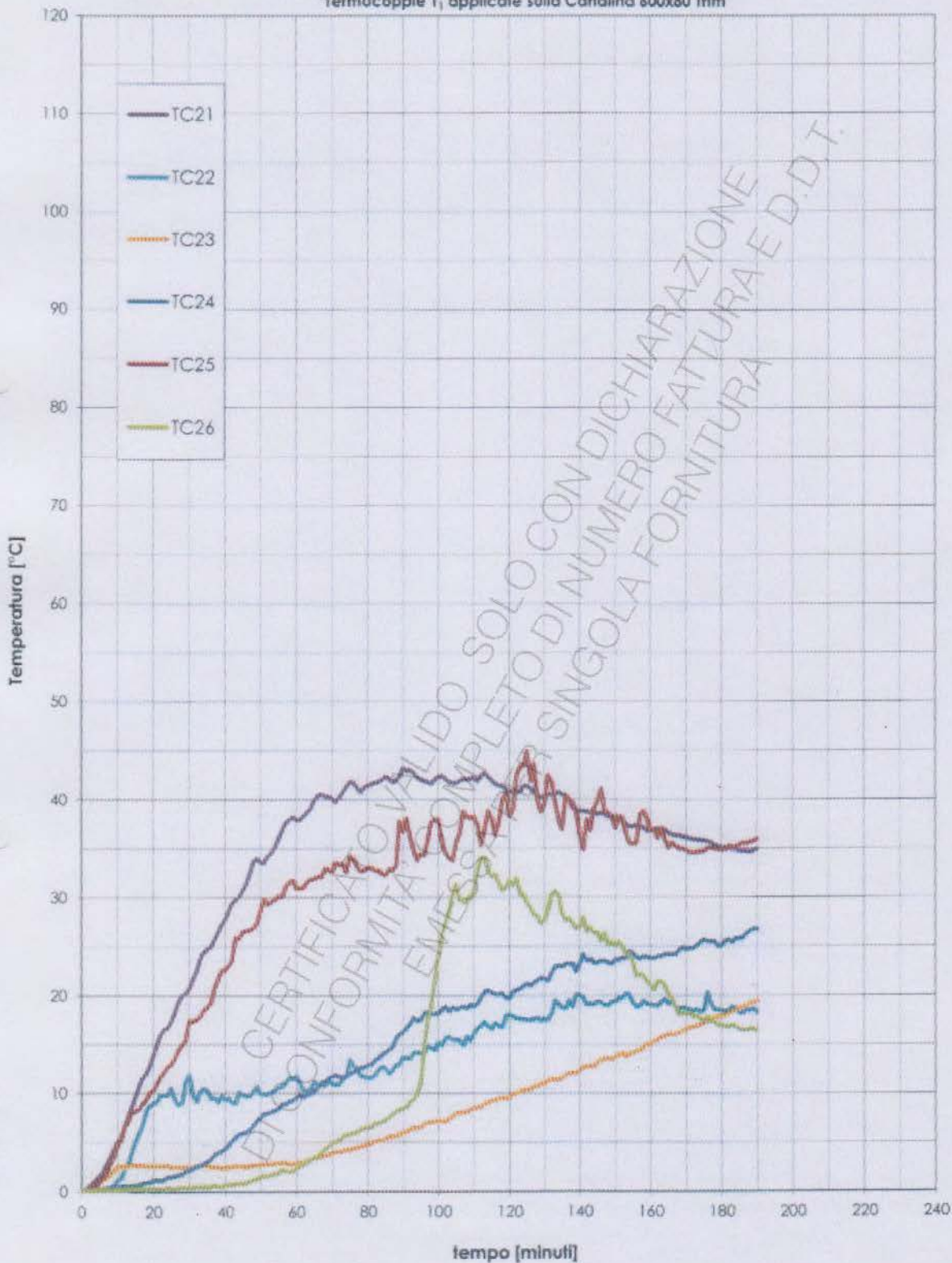
UNI EN ISO  
9001:2008  
Norme di SA, SR e LR  
Primi Regulatori Agricolari



CSI S.p.A.  
Via C. Colombo n° 20  
20021 BIELLATE (MI)



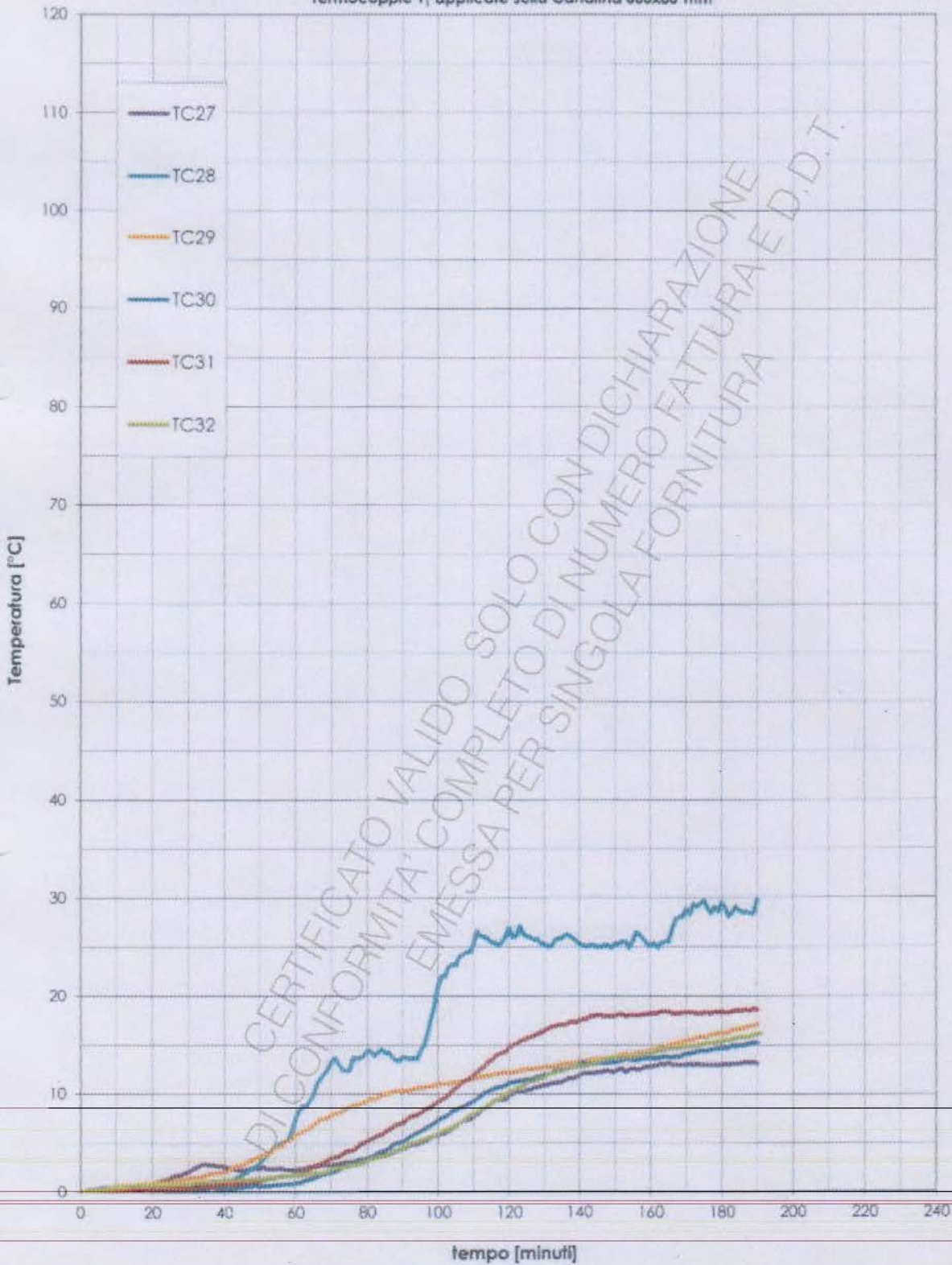
Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima - Termocouple T<sub>1</sub> applicate sulla Canalina 600x80 mm







Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima -  
Termocoppe T<sub>1</sub> applicate sulla Canalina 600x80 mm



31	Allegato E
46	

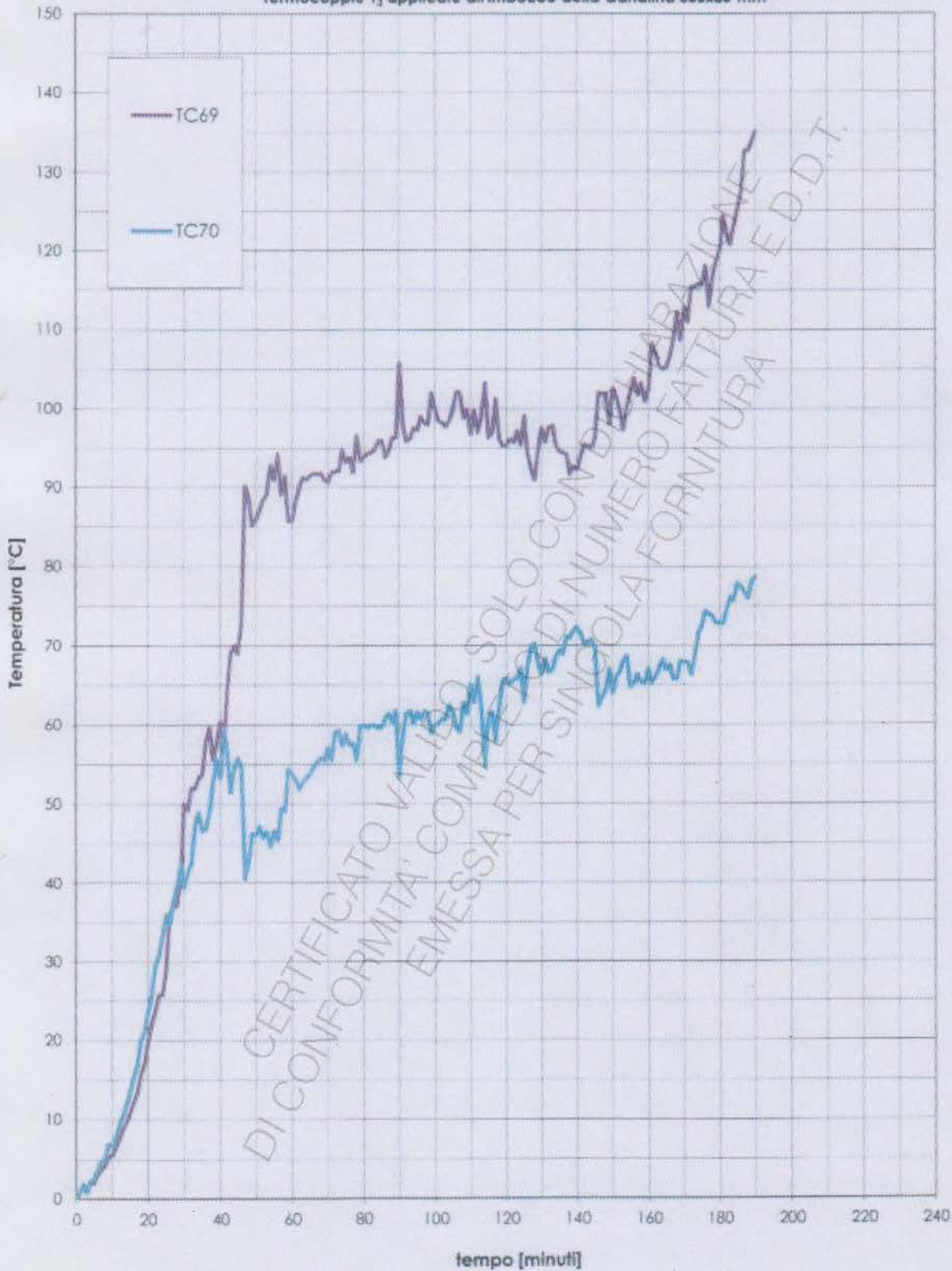
Data di emissione del rapporto 22.04.2015



**CSI S.p.A.**  
Viale Repubblica n° 20  
20021 BIELLA (BI)



Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima -  
Termocoppie T<sub>3</sub> applicate all'imbocco della Canalina 600x80 mm



- 32 - Allegato E  
46

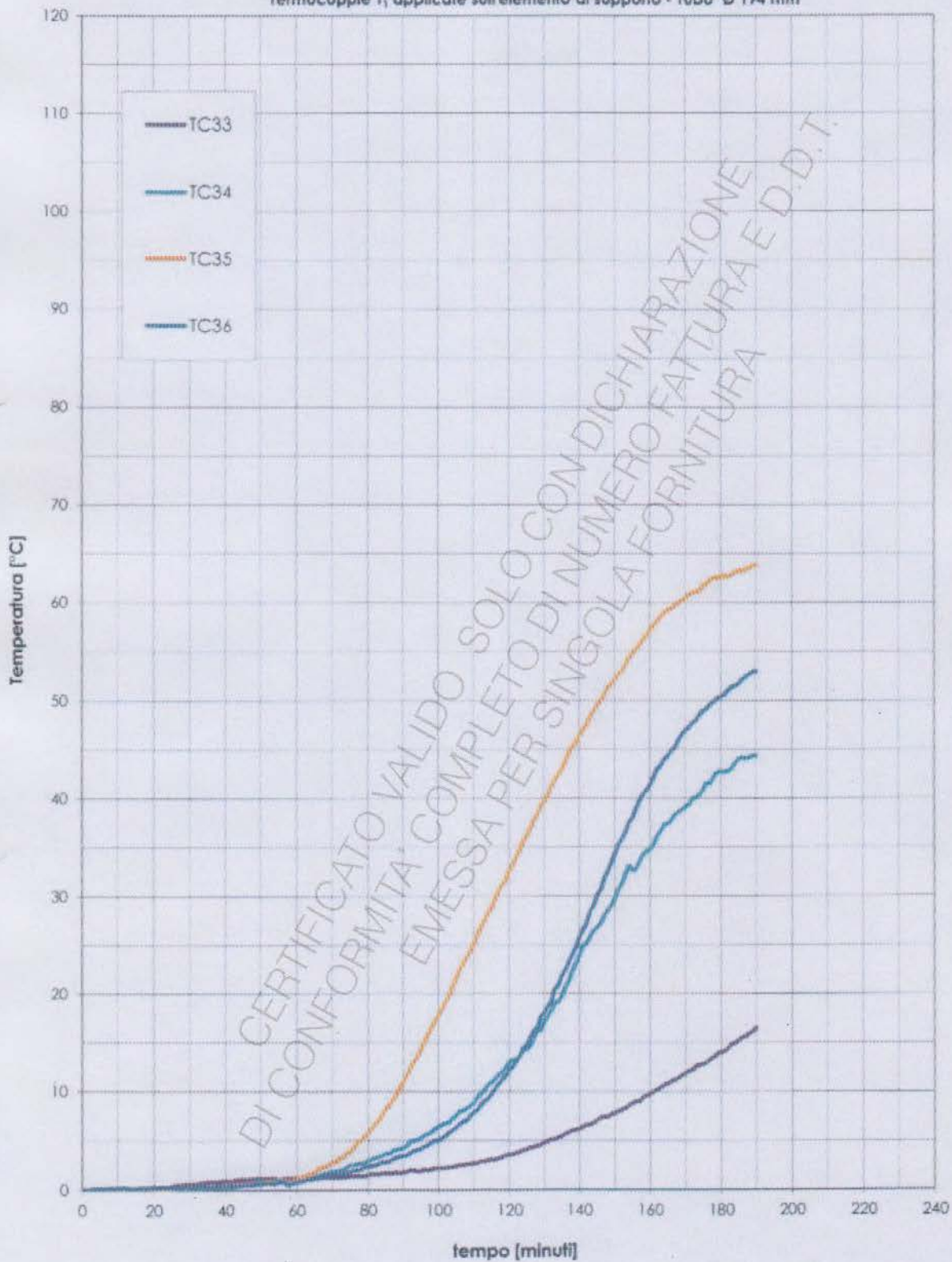
Data di emissione del rapporto 22.04.2015



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



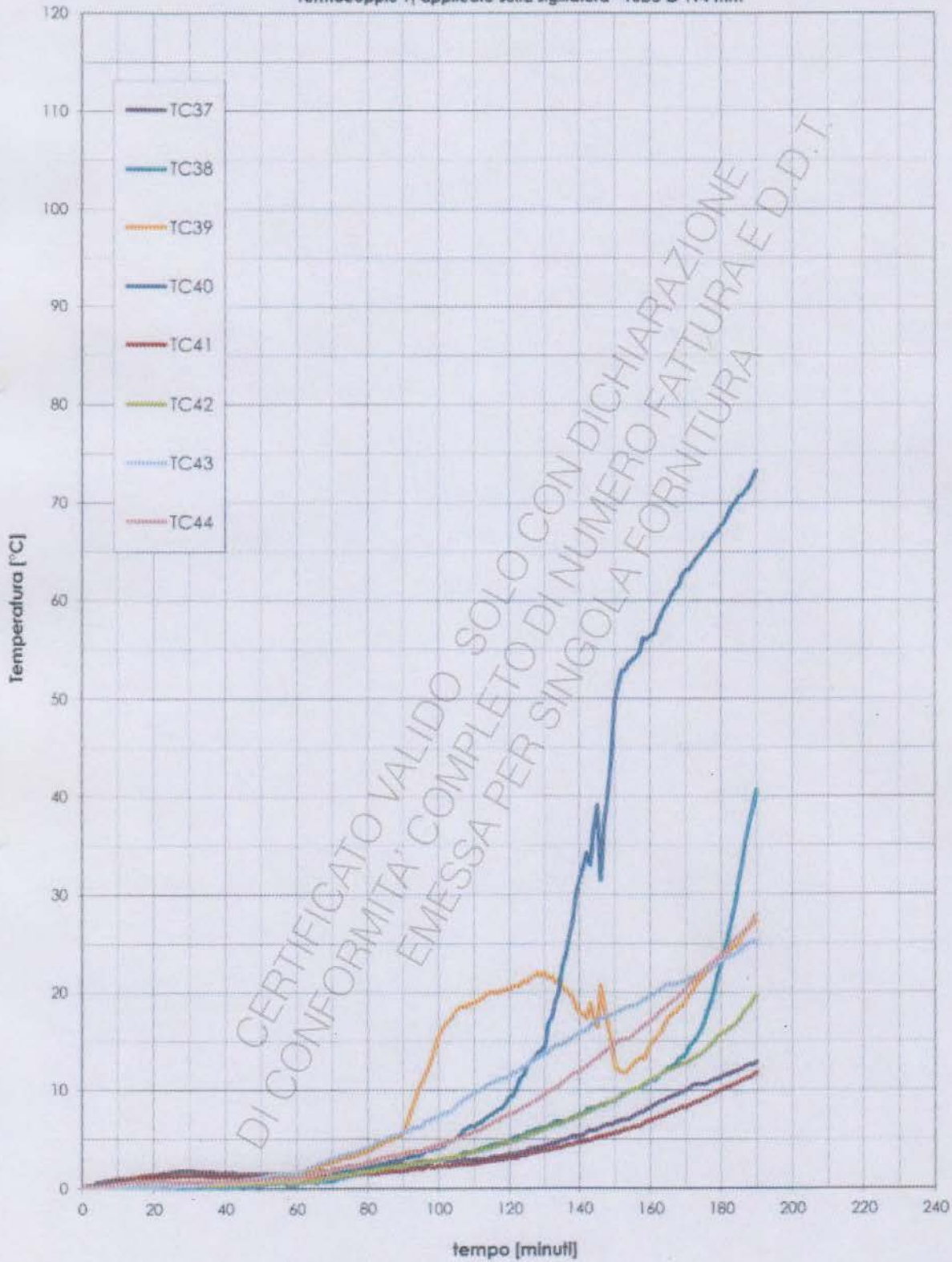
Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima -  
Termocoppie T<sub>1</sub>, applicate sull'elemento di supporto - Tubo Ø 194 mm



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



Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima -  
Termocoppie T<sub>1</sub> applicate sulla sigillatura - Tubo Ø 194 mm



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

- 34 -  
46

Allegato E

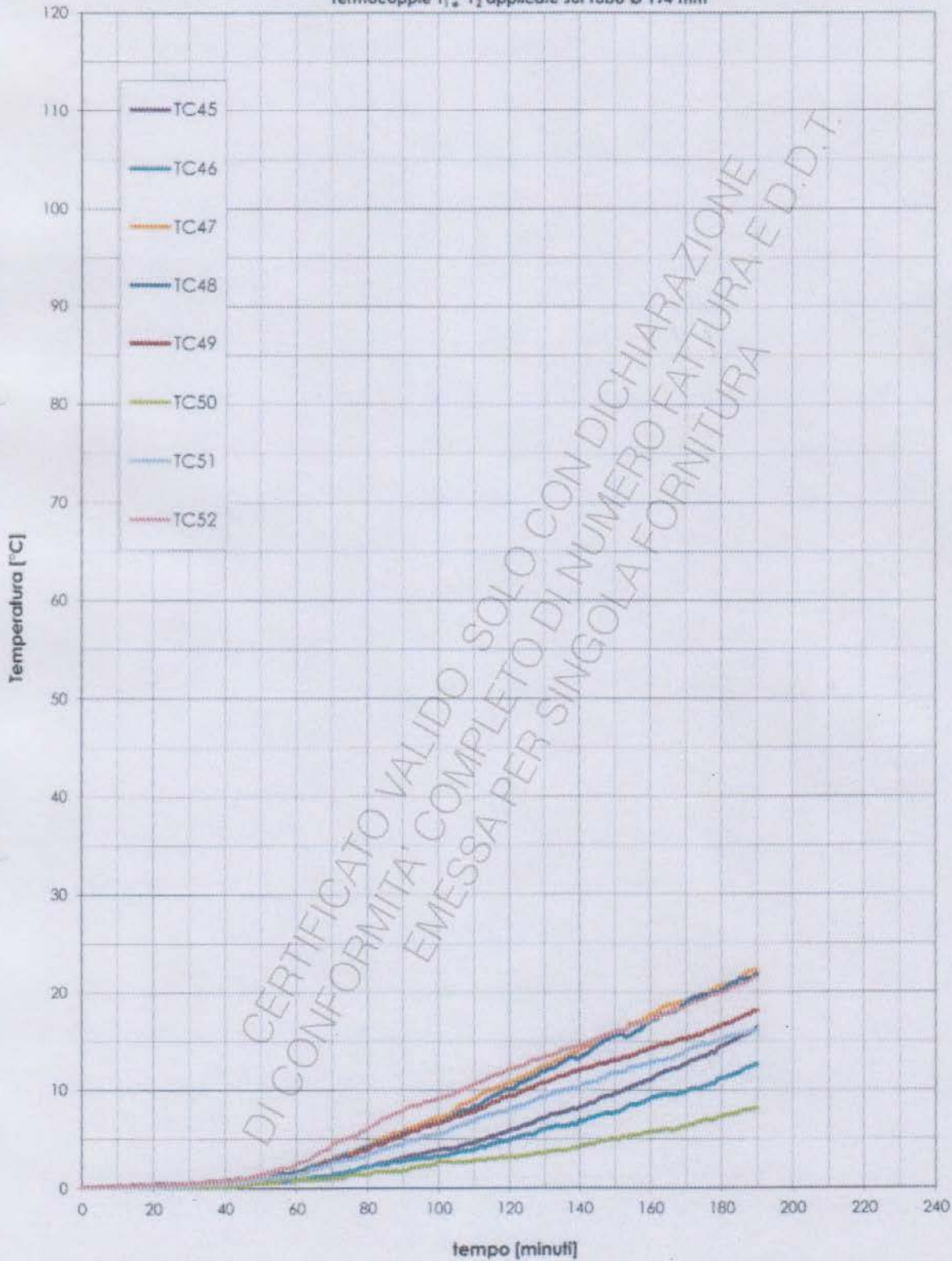
Data di emissione del rapporto 22.04.2015



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



Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima -  
Termocopie T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> applicate sul Tubo Ø 194 mm



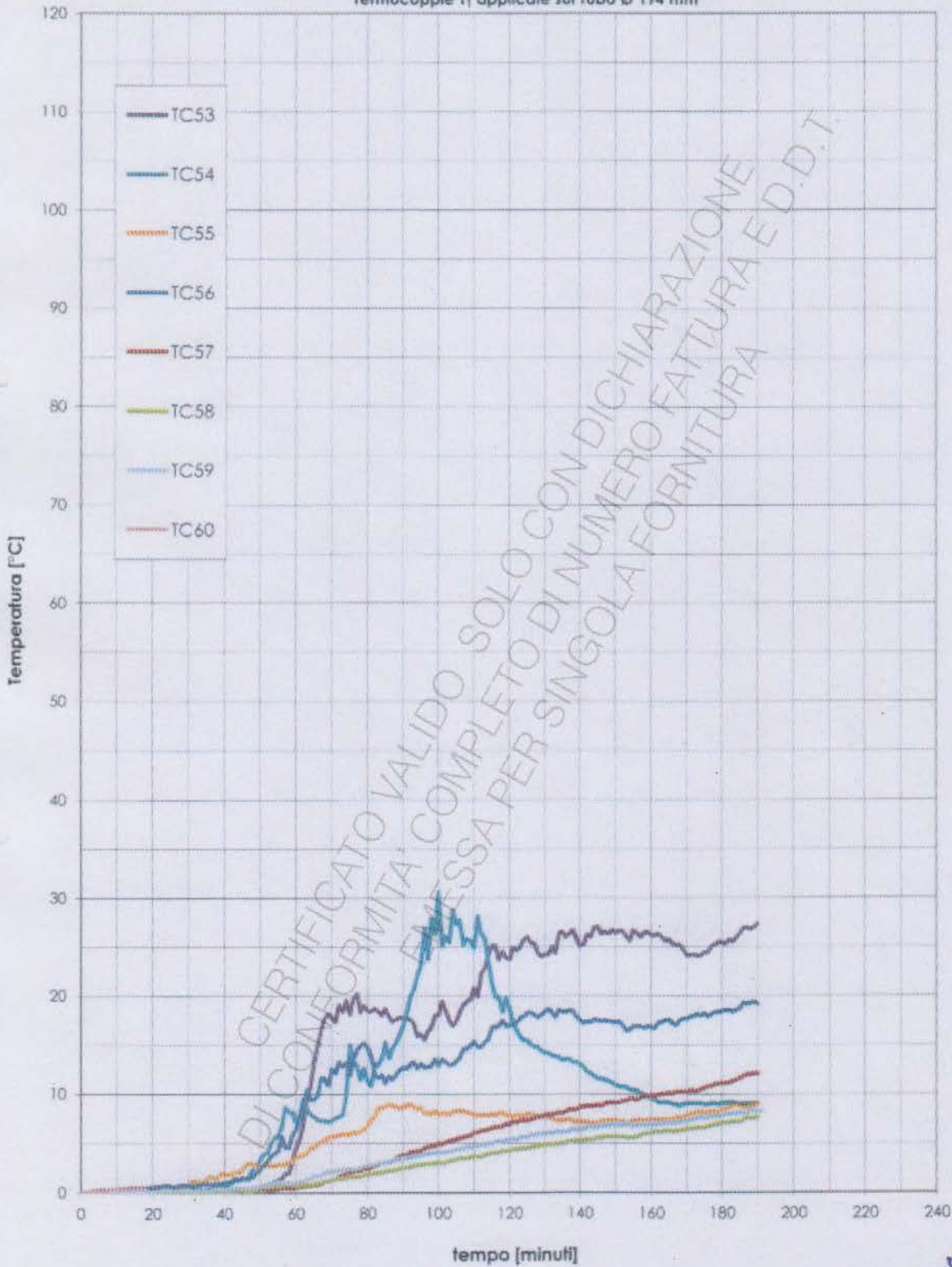
- 35 -  
48

Allegato E

Data di emissione del rapporto: 22.04.2015



Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima -  
Termocoppie T<sub>1</sub> applicate sul Tubo Ø 194 mm



- 36 -  
46

Allegato E

Data di emissione del rapporto 22.04.2015

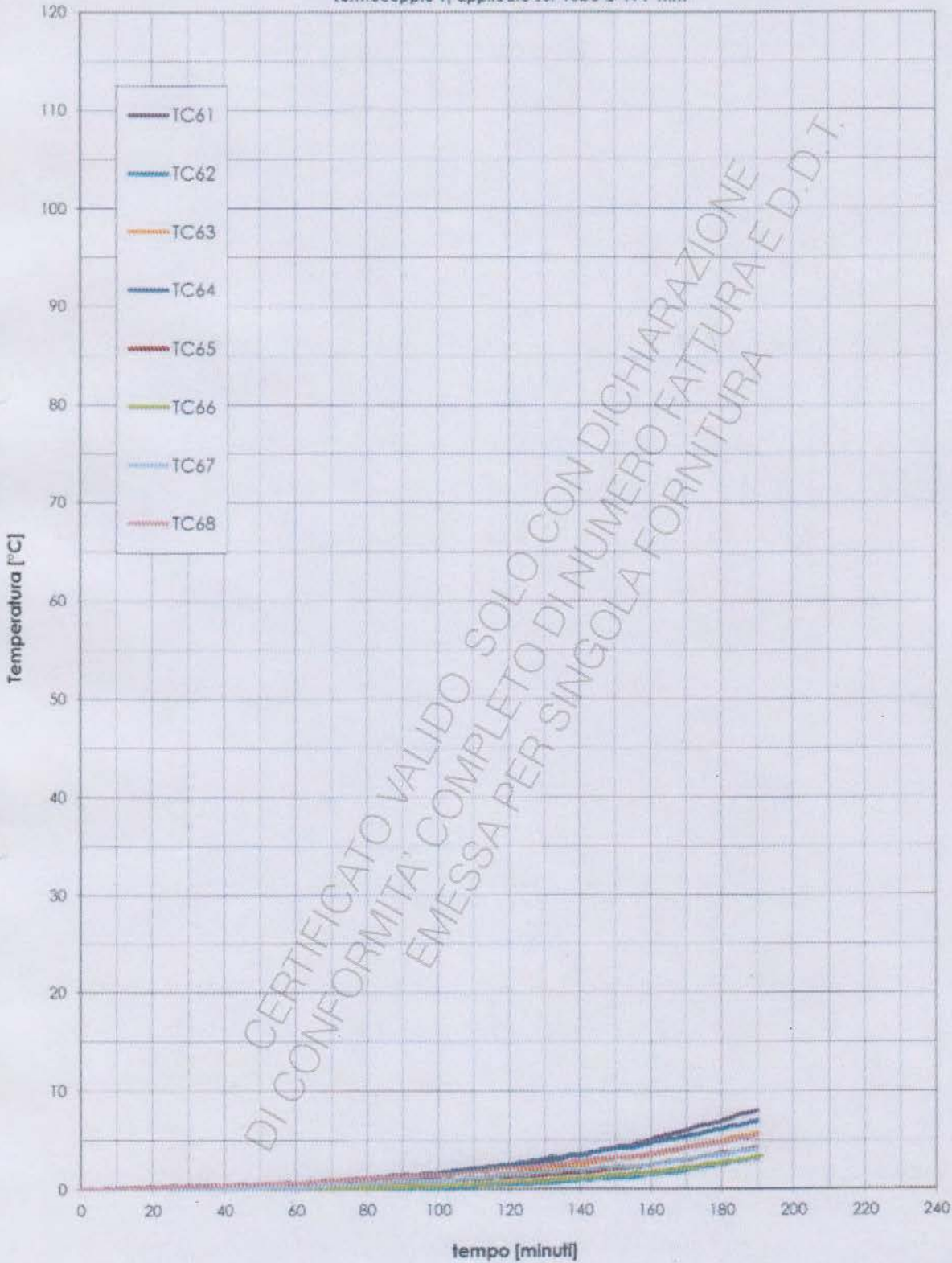


UNI EN ISO 9001  
Società di T.A. S.p.A. and S.R.L.  
Mutual Recognition Agreement

CSI S.p.A.  
Via ...  
20021 ... (MI)



Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Da Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima -  
Termocoppie T<sub>i</sub> applicate sul Tubo Ø 194 mm



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

- 37 -  
46

Allegato E

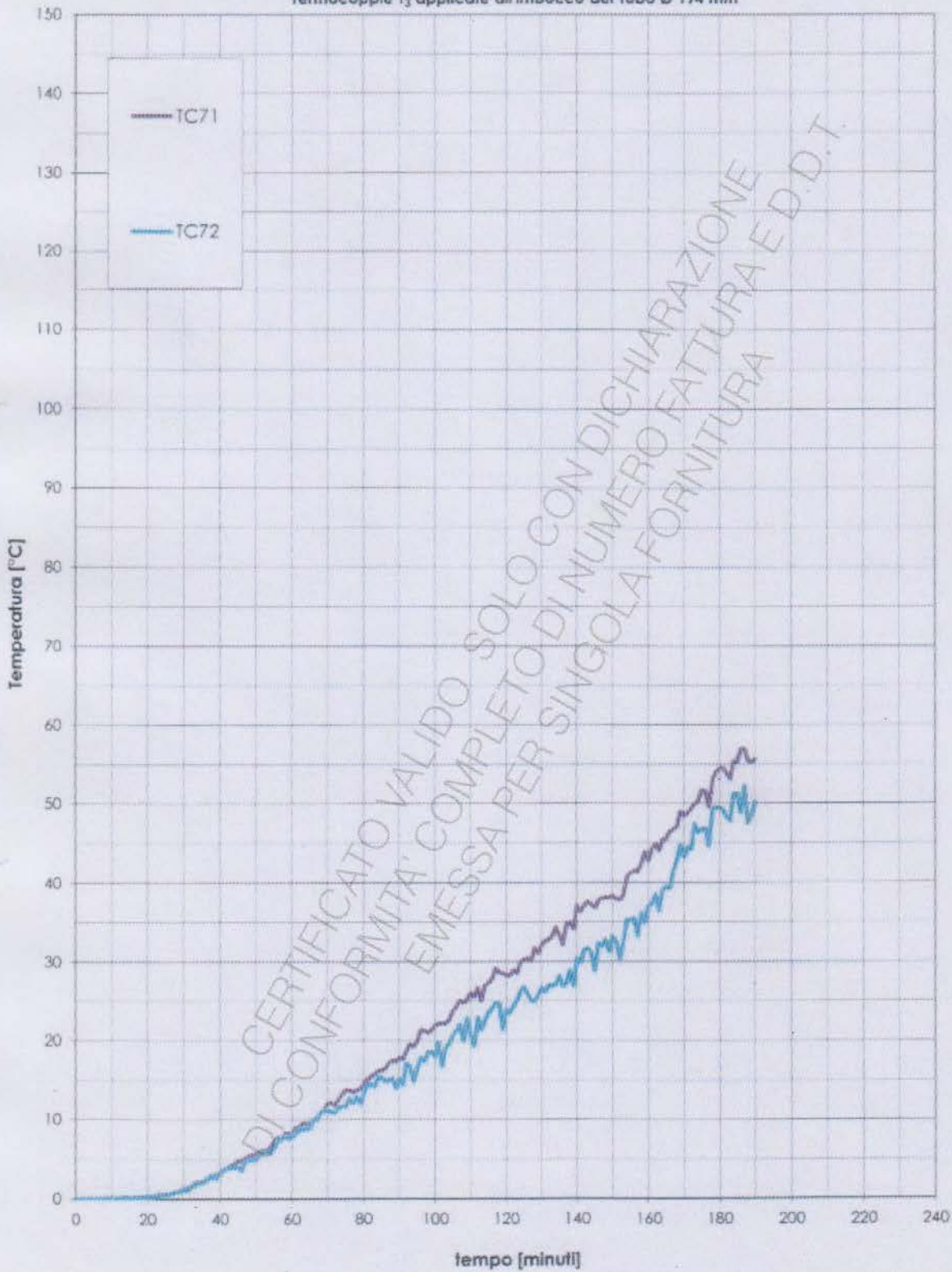
Data di emissione del rapporto 22.04.2015



UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 17025  
Accreditation No. 01/001

**CSI S.p.A.**  
Via G. Cesare n° 20  
20021 Bollate (MI)

Sistema di protezione a canalizzazioni di servizio Ds Stop Fire WRP2 - Aumento di temperatura massima -  
Termocoppie T<sub>3</sub> applicate all'imbocco del Tubo Ø 194 mm



- 38 - Allegato E  
46

Data di emissione del rapporto 22.04.2015



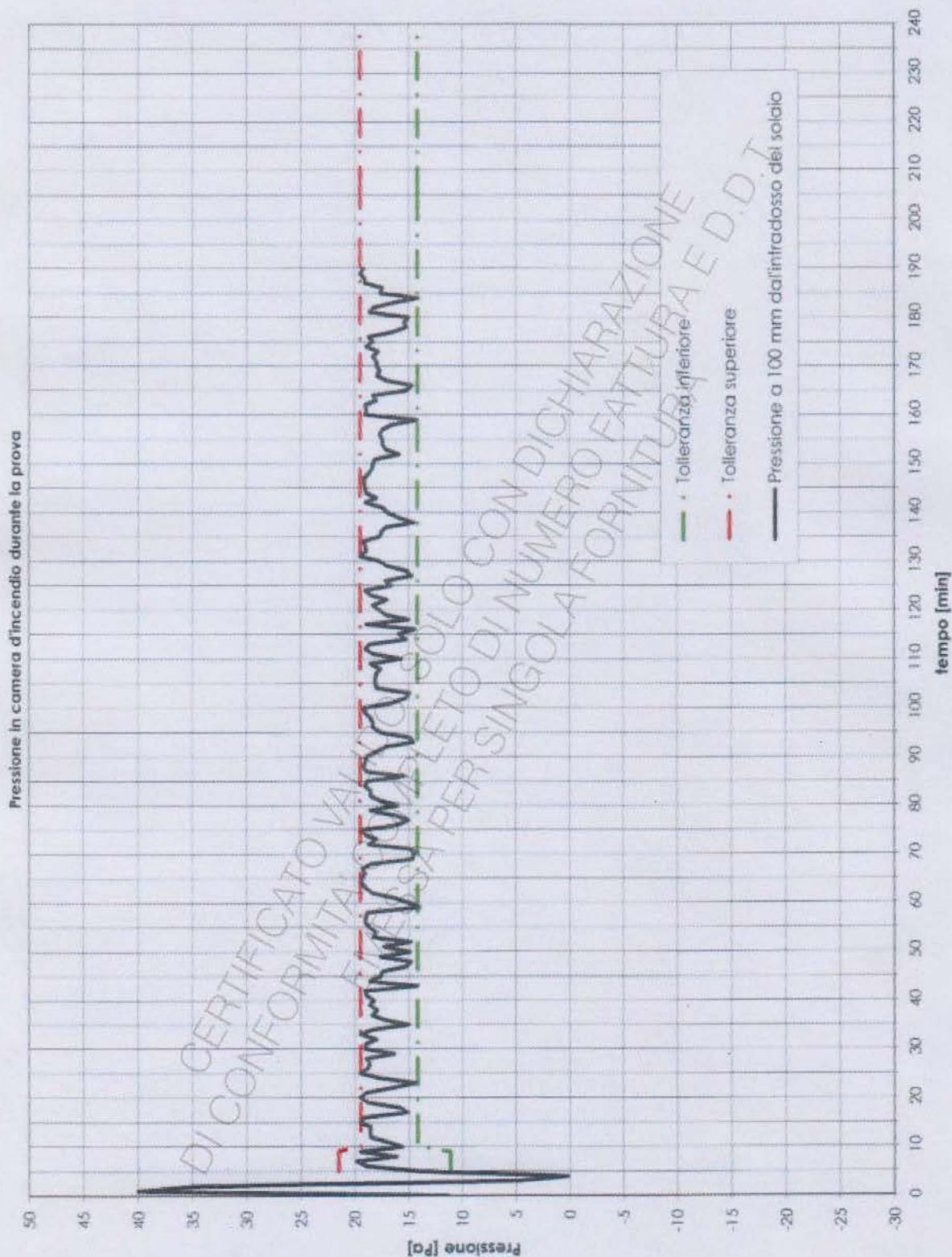




Foto 1. Tubo diametro 194 mm: campione di prova in allestimento



Foto 2. Tubo diametro 194 mm: campione di prova in allestimento





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

Foto 3. Tubo diametro 194 mm: campioni prima della prova



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

Foto 4. Tubo diametro 194 mm: campioni prima della prova





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

05.12.2014 16.58

Foto 5. Canalina 600x80 mm: campione di prova in allestimento



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

Foto 6. prima della prova - Dettaglio interno camera d'incendio





Foto 7. Canalina 600x80 mm prima della prova - Dettaglio chiusura in testa



Foto 8. prima della prova - Dettaglio interno camera d'incendio

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

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

- 43 -  
46

Allegato G

Data di emissione del rapporto 22.04.2015

GRUPPO  
**IMQ**

**ACCREDITA**

LAS 870019  
Società di P.A. (AI) and S.A.  
Rituali: Percepibile, Aggravato

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





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

Foto 9. prima della prova - Dettaglio esterno camera d'incendio



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

Foto 10. Campioni durante la prova - Esterno camera d'incendio





Foto 11. Campioni dopo la prova - Dettaglio interno camera d'incendio



Foto 12. Campioni dopo la prova - Dettaglio interno camera d'incendio





Foto 13 . Campioni dopo la prova - Esterno camera d'incendio

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

CERTIFICATO VALIDO  
DI CONFORMITA' COMPLETAMENTE  
EMESSA PER

Mod. 000001 - 00/13

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