



**ISTITUTO  
GIORDANO**



Istituto Giordano S.p.A.  
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy  
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540  
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it  
Cod. Fisc./ P.IVA 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766  
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409  
Organismo Europeo notificato n. 0407

**RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:**

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- Decreto 21/07/06 "Certificazione CE per le unità da diporto".
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas".
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli".
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dai prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti".
- Legge 819/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNVVF/CCI UNI 9723".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 18/02/07".
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'alto dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E490Y9Y".
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione".
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili".
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature".
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo".
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza".
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione.
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici".
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana".
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale".
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato".

**RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:**

- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMD: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne umana".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 28/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conducibilità termica per materiali isolanti".
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifurto) e serramenti".
- EPSG: "Prove di laboratorio su cassetti e altri mezzi di custodia".
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- VTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio".
- FTB/KF - Svizzera: "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edilizi".
- SOLAR KEYMARK: "Riconoscimento come laboratorio di prova registrato Solar Keymark".

**RAPPORTO DI PROVA N. 286889/3342FR**

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 29/09/2011

**Committente:** DS DICTATOR S.r.l. Unipersonale - Via Pierre e Marie Curie, 5-7 - 20019 SETTIMO MILANESE (MI) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 31/01/2011

**Numero e data della commessa:** 51788, 10/02/2011

**Data del ricevimento del campione:** 26/08/2011

**Data dell'esecuzione della prova:** 05/09/2011

**Oggetto della prova:** determinazione della resistenza al fuoco di elemento non portante verticale secondo le norme UNI EN 1363-1:2001 ed UNI EN 1366-3:2009

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

**Provenienza del campione:** campionato e fornito da Istituto Giordano S.p.A. per quanto riguarda la parete e dal Committente per quanto riguarda i sistemi tagliafuoco

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2001/1843

**Premessa.**

Presso il forno sperimentale del Laboratorio di Resistenza al Fuoco di questo Istituto è stata

**CLAUSOLE:**

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.  
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

Comp. PB  
Revis.

Il presente rapporto di prova consta di n. 65 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicato se non integralmente.

Foglio  
n. 1 di 65



eseguita una prova secondo le prescrizioni delle norme UNI EN 1363-1:2001 ed UNI EN 1366-3:2009, su sistemi di protezione di attraversamenti di tubazioni e cavi elettrici installati su parete denominati "DS STOP FIRE PS", "DS STOP FIRE C", "DS STOP FIRE C/MW", "DS STOP FIRE COATING C/MW LC", "DS STOP FIRE LC", "DS STOP FIRE MT" e "DS STOP FIRE COATING MLC", prodotti e presentati dalla ditta DS Dictator S.r.l. Unipersonale - Via Pierre e Marie Curie, 5-7 - 20019 Settimo Milanese (MI) - Italia.

### Descrizione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da sistemi di protezione di attraversamenti di tubazioni e cavi elettrici installati su parete denominati "DS STOP FIRE PS", "DS STOP FIRE C", "DS STOP FIRE C/MW", "DS STOP FIRE COATING C/MW LC", "DS STOP FIRE LC", "DS STOP FIRE MT" e "DS STOP FIRE COATING MLC".

Nella parete sono stati realizzati n. 12 fori passanti, in ciascuno dei quali è stato inserito un diverso tipo di attraversamento, così come è riportato di seguito.

#### **Attraversamento "A".**

L'attraversamento "A" è costituito da un foro passante a sezione quadrata, dimensioni nominali 600 × 600 mm, tamponato con sacchetti termoespandenti antincendio denominati "DS STOP FIRE PS 750", dimensioni nominali 330 × 220 × 35 mm, e "DS STOP FIRE PS 300", dimensioni nominali 330 × 100 × 25 mm, realizzati con involucro di contenimento in materiale deformabile antistrappo riempito con materiale termoespandente denominato "DS STOP FIRE G", disposti nel senso della lunghezza, ed attraversato da:

- passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale 500 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 6 cavi elettrici tipo "5×16H07 Rn/F 5g16F007722011", n. 2 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n. 16 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122";



(\*) secondo la descrizione di dettaglio fornita dal Committente, la cui accuratezza è stata verificata tramite un'ispezione eseguita da personale di questo Istituto sul campione pervenuto.

- passerella portacavi “a scala” in lamiera d’acciaio, sezione nominale 500 × 70 mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 6 cavi elettrici tipo “5×16H07 Rn/F 5g16F007722011”, n. 2 cavi elettrici tipo “1×150N07BV/K36651G11M05” e n. 16 cavi elettrici tipo “Telecom CEIEN50257/2 1×49122”;
- passerella portacavi in lamiera d’acciaio piena, sezione nominale 300 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 4 cavi elettrici tipo “5×16H07 Rn/F 5g16F007722011” e n. 11 cavi elettrici tipo “Telecom CEIEN50257/2 1×49122”;
- passerella portacavi in lamiera d’acciaio piena, sezione nominale 200 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente un cavo elettrico tipo “5×16H07 Rn/F 5g16F007722011”, n. 2 cavi elettrici tipo “1×150N07BV/K36651G11M05” e n. 5 cavi elettrici tipo “Telecom CEIEN50257/2 1×49122”.

Sia le passerelle portacavi che i cavi sono stati trattati superficialmente con spalmatura di uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato “DS STOP FIRE C”, spessore nominale 1,0 mm.

#### **Attraversamento “B”.**

L’attraversamento “B” è costituito da un foro passante a sezione quadrata, dimensioni nominali 600 × 600 mm, tamponato con sacchetti termoespandenti antincendio denominati “DS STOP FIRE PS 750”, dimensioni nominali 330 × 220 × 35 mm, e “DS STOP FIRE PS 300”, dimensioni nominali 330 × 100 × 25 mm, realizzati con involucro di contenimento in materiale deformabile antistrappo riempito con materiale termoespandente denominato “DS STOP FIRE G”, disposti nel senso della lunghezza, ed attraversato da:

- passerella portacavi in lamiera d’acciaio asolata, sezione nominale 500 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 6 cavi elettrici tipo “5×16H07 Rn/F 5g16F007722011”, n. 2 cavi elettrici tipo “1×150N07BV/K36651G11M05” e n. 16 cavi elettrici tipo “Telecom CEIEN50257/2 1×49122”;
- passerella portacavi “a scala” in lamiera d’acciaio, sezione nominale 500 × 70 mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 6 cavi elettrici tipo “5×16H07 Rn/F 5g16F007722011”, n. 2 cavi elettrici tipo “1×150N07BV/K36651G11M05” e n. 16 cavi elettrici tipo “Telecom CEIEN50257/2 1×49122”;
- passerella portacavi in lamiera d’acciaio piena, sezione nominale 300 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 4 cavi elettrici tipo “5×16H07 Rn/F 5g16F007722011” e n. 11 cavi elettrici tipo “Telecom CEIEN50257/2 1×49122”;



- passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena, sezione nominale  $200 \times 40$  mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente un cavo elettrico tipo "5×16H07 Rn/F 5g16F007722011", n. 2 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n. 5 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122".

Sia le passerelle portacavi che i cavi sono stati trattati superficialmente con spalmatura di uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE C/MW", spessore nominale 1,0 mm.

#### Attraversamento "C".

L'attraversamento "C" è costituito da un foro passante a sezione quadrata, dimensioni nominali  $600 \times 600$  mm, tamponato, a filo della superficie esposta al fuoco della parete, con uno strato di lana di roccia, profondità nominale 100 mm e densità nominale  $60 \text{ kg/m}^3$ , rivestito su ambo le facce con uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING C/MW LC", spessore nominale 1,0 mm, ed attraversato da:

- passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale  $500 \times 40$  mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 8 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n. 16 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122";
- passerella portacavi "a scala" in lamiera d'acciaio, sezione nominale  $500 \times 70$  mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 6 cavi elettrici tipo "5×16H07 Rn/F 5g16F007722011", n. 2 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n. 16 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122";
- passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena, sezione nominale  $300 \times 40$  mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 4 cavi elettrici tipo "5×16H07 Rn/F 5g16F007722011" e n. 13 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122";
- passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena dotata di coperchio, sezione nominale  $200 \times 40$  mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 3 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n. 5 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122".

Sia le passerelle portacavi che i cavi sono stati trattati superficialmente con spalmatura di uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE C", spessore nominale 1,0 mm.

Lo spazio residuo all'interno della passerella portacavi dotata di coperchio è stato sigillato, in corrispondenza della parete, con sacchetti termoespandenti antincendio denominati "DS STOP FIRE LC 750", di-



mensioni nominali  $330 \times 220 \times 35$  mm, e "DS STOP FIRE LC 300", dimensioni nominali  $330 \times 100 \times 25$  mm, realizzati con involucro di contenimento in materiale deformabile anti-strappo riempito con materiale termoespandente, disposti nel senso della lunghezza.

#### Attraversamento "D".

L'attraversamento "D" è costituito da un foro passante a sezione quadrata, dimensioni nominali  $600 \times 600$  mm, tamponato, a filo della superficie esposta al fuoco della parete, con uno strato di lana di roccia, profondità nominale 100 mm e densità nominale  $60 \text{ kg/m}^3$ , rivestito su ambo le facce con uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING C/MW LC", spessore nominale 1,0 mm, ed attraversato da:

- passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale  $500 \times 40$  mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 8 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n. 16 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122";
- passerella portacavi "a scala" in lamiera d'acciaio, sezione nominale  $500 \times 70$  mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 6 cavi elettrici tipo "5×16H07 Rn/F 5g16F007722011", n. 2 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n. 16 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122";
- passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena, sezione nominale  $300 \times 40$  mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 4 cavi elettrici tipo "5×16H07 Rn/F 5g16F007722011" e n. 13 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122";
- passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena dotata di coperchio, sezione nominale  $200 \times 40$  mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 3 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n. 5 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122".

Sia le passerelle portacavi che i cavi sono stati trattati superficialmente con spalmatura di uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE C", spessore nominale 1,0 mm.

La zona interessata dalle passerelle portacavi è stata protetta, su ambo le facce della parete, con strutture scatolari di rivestimento, profondità nominale 200 mm, spessore nominale delle pareti orizzontali 50 mm e spessore nominale delle pareti verticali 100 mm, realizzate con lana di roccia, densità nominale  $60 \text{ kg/m}^3$ ,



rivestita sul lato esterno con uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING C/MW LC".

Lo spazio residuo all'interno della passerella portacavi dotata di coperchio è stato sigillato, in corrispondenza della parete, con sacchetti termoespandenti antincendio denominati "DS STOP FIRE LC 750", dimensioni nominali  $330 \times 220 \times 35$  mm, e "DS STOP FIRE LC 300", dimensioni nominali  $330 \times 100 \times 25$  mm, realizzati con involucro di contenimento in materiale deformabile antistrappo riempito con materiale termoespandente, disposti nel senso della lunghezza.

#### **Attraversamento "E".**

L'attraversamento "E" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 50 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 50 mm, protetto sulla superficie esposta al fuoco della parete con collare antincendio in banda da tagliare in opera denominato "DS STOP FIRE MT", diametro nominale interno 50 mm, diametro nominale esterno 72 mm e profondità nominale 50 mm, formato da una banda in acciaio flessibile, spessore nominale 0,6 mm, verniciata a polvere, provvista di alette di fissaggio poste ad interasse di 69 mm e rivestita internamente con uno strato di materiale antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", spessore nominale 10 mm.

Il collare antincendio è fissato alla parete mediante n. 4 barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e parete, sulla superficie non esposta al fuoco del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale  $1600 \text{ kg/m}^3$ .

#### **Attraversamento "F".**

L'attraversamento "F" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 200 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 200 mm, protetto sulla superficie esposta al fuoco della parete con collare antincendio in banda da tagliare in opera denominato "DS STOP FIRE MT", diametro nominale interno 200 mm, diametro nominale esterno 222 mm e profondità nominale 50 mm, formato da una banda in acciaio flessibile, spessore nominale 0,6 mm, verniciata a pol-



vere, provvista di alette di fissaggio poste ad interasse di 69 mm e rivestita internamente con uno strato di materiale antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", spessore nominale 10 mm.

Il collare antincendio è fissato alla parete mediante n. 6 barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e parete, sulla superficie non esposta al fuoco del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale  $1600 \text{ kg/m}^3$ .

#### **Attraversamento "G".**

L'attraversamento "G" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 110 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 110 mm, protetto sulla superficie esposta al fuoco della parete con collare antincendio in banda da tagliare in opera denominato "DS STOP FIRE MT", diametro nominale interno 110 mm, diametro nominale esterno 132 mm e profondità nominale 50 mm, formato da una banda in acciaio flessibile, spessore nominale 0,6 mm, verniciata a polvere, provvista di alette di fissaggio poste ad interasse di 69 mm e rivestita internamente con uno strato di materiale antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", spessore nominale 10 mm.

Il collare antincendio è fissato alla parete mediante n. 4 barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e parete, sulla superficie non esposta al fuoco del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale  $1600 \text{ kg/m}^3$ .

#### **Attraversamento "H".**

L'attraversamento "H" è costituito da un foro passante a sezione quadrata, dimensioni nominali  $300 \times 300 \text{ mm}$ , tamponato centralmente con sacchetti termoespandenti antincendio denominati "DS STOP FIRE PS 750", dimensioni nominali  $330 \times 220 \times 35 \text{ mm}$ , e "DS STOP FIRE PS 300", dimensioni nominali  $330 \times 100 \times 25 \text{ mm}$ , realizzati con involucro di contenimento in materiale deformabile antistrappo riempito con materiale termoespandente, disposti nel senso della lunghezza, ed attraversato da una passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale  $200 \times 70 \text{ mm}$  e spessore nominale 1,5 mm, contenen-



te n.3 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n.8 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122".

#### **Attraversamento "I".**

L'attraversamento "I" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 200 mm, tamponato con uno strato di lana di roccia, profondità nominale 100 mm e densità nominale  $60 \text{ kg/m}^3$ , rivestito su ambo le facce con uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING MLC", spessore nominale 25 mm e densità nominale  $1350 \text{ kg/m}^3$ , ed attraversato da un fascio di n. 8 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122".

#### **Attraversamento "L".**

L'attraversamento "L" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 82 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 82 mm, protetto sulla superficie esposta al fuoco della parete con collare antincendio in banda da tagliare in opera denominato "DS STOP FIRE MT", diametro nominale interno 82 mm, diametro nominale esterno 104 mm e profondità nominale 50 mm, formato da una banda in acciaio flessibile, spessore nominale 0,6 mm, verniciata a polvere, provvista di alette di fissaggio poste ad interasse di 69 mm e rivestita internamente con uno strato di materiale antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", spessore nominale 10 mm.

Il collare antincendio è fissato alla parete mediante n. 4 barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e parete, sulla superficie non esposta al fuoco del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale  $1600 \text{ kg/m}^3$ .

#### **Attraversamento "M".**

L'attraversamento "M" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 160 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 160 mm, protetto sulla superficie esposta al fuoco della parete con collare antincendio in banda da tagliare in opera denominato "DS



STOP FIRE MT", diametro nominale interno 160 mm, diametro nominale esterno 182 mm e profondità nominale 50 mm, formato da una banda in acciaio flessibile, spessore nominale 0,6 mm, verniciata a polvere, provvista di alette di fissaggio poste ad interasse di 69 mm e rivestita internamente con uno strato di materiale antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", spessore nominale 10 mm.

Il collare antincendio è fissato alla parete mediante n. 5 barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e parete, sulla superficie non esposta al fuoco del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m<sup>3</sup>.

#### **Attraversamento "N".**

L'attraversamento "N" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 200 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 200 mm, protetto sulla superficie esposta al fuoco della parete con collare antincendio in banda da tagliare in opera denominato "DS STOP FIRE MT", diametro nominale interno 200 mm, diametro nominale esterno 222 mm e profondità nominale 50 mm, formato da una banda in acciaio flessibile, spessore nominale 0,6 mm, verniciata a polvere, provvista di alette di fissaggio poste ad interasse di 69 mm e rivestita internamente con uno strato di materiale antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", spessore nominale 10 mm.

Il collare antincendio è fissato alla parete mediante n. 6 barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e parete, sulla superficie non esposta al fuoco del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m<sup>3</sup>.

Nei fogli seguenti, dopo il paragrafo "Costruzione di supporto", sono riportati i disegni schematici del campione sottoposto a prova.



### Costruzione di supporto.

Il campione è stato montato su una costruzione di supporto rigida a bassa densità, spessore nominale 150 mm, composta da una muratura realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare legati con giunti orizzontali e verticali continui di malta cementizia, a sua volta montata su un telaio di prova costituito da una cornice perimetrale indeformabile in cemento armato, densità nominale 2300 kg/m<sup>3</sup>.

Per mantenere in posizione i materiali in attraversamento è stata realizzata una struttura di supporto realizzata con sistemi di staffaggio in acciaio posti su ambo le facce della parete a 400 mm circa dalla superficie della parete stessa.

### LEGENDA

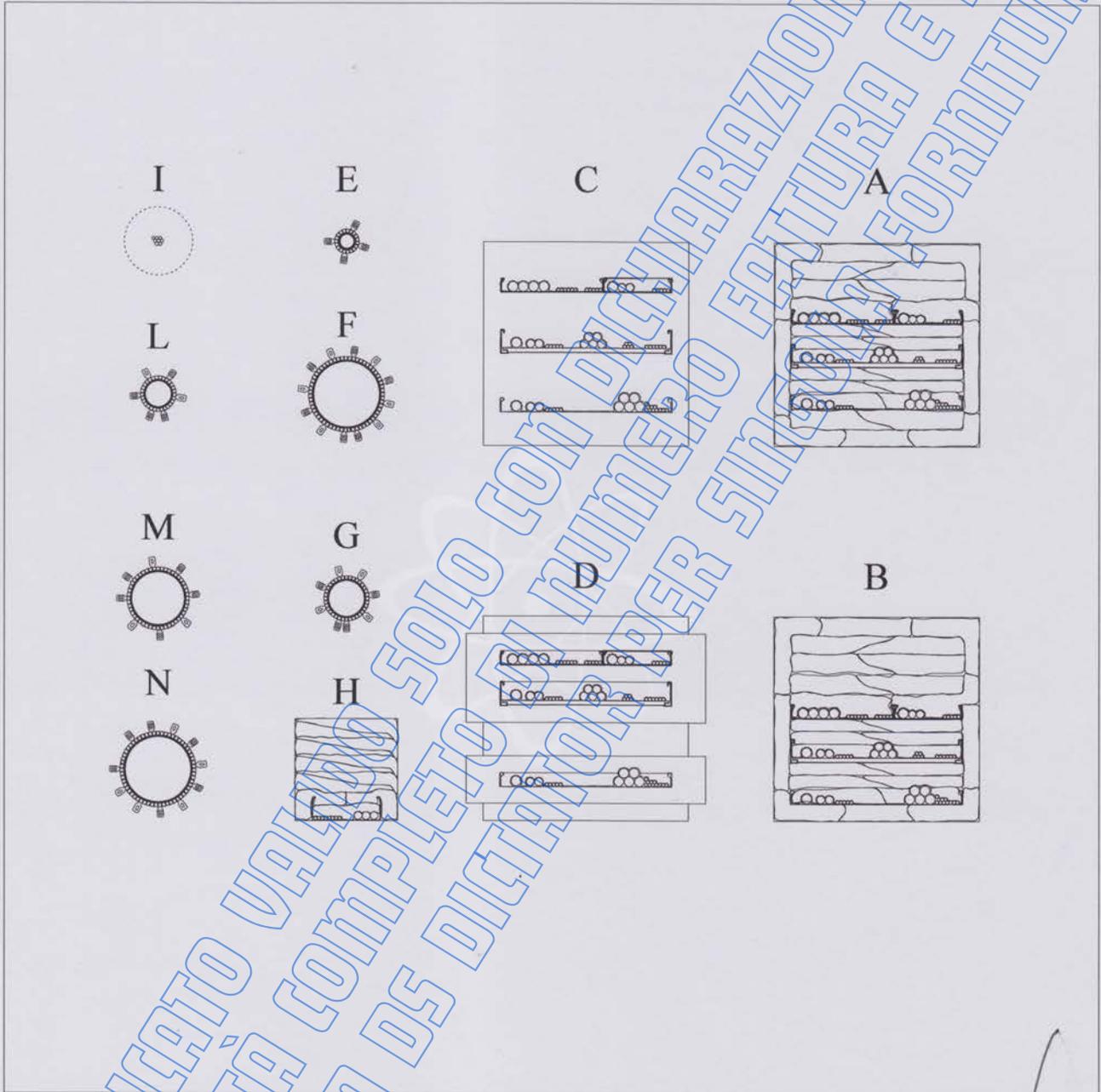
Simbolo	Descrizione
1	Sacchetti termoespandenti antincendio denominati "DS STOP FIRE PS 750", dimensioni nominali 330 × 220 × 35 mm, e "DS STOP FIRE PS 300", dimensioni nominali 330 × 100 × 25 mm, realizzati con involucro di contenimento in materiale deformabile antistrappo riempito con materiale termoespandente denominato "DS STOP FIRE G"
2	Passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale 500 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm
3	Passerella portacavi "a scala" in lamiera d'acciaio, sezione nominale 500 × 70 mm e spessore nominale 1,5 mm
4	Passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena, sezione nominale 300 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm
5	Passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena, sezione nominale 200 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm
6	Coperchio in lamiera d'acciaio piena, spessore nominale 1,5 mm
7	Cavo elettrico tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122"
8	Cavo elettrico tipo "1×150N07BV/K36651G11M05"
9	Cavo elettrico tipo "5×16H07 Rn/F 5g16F007722011"



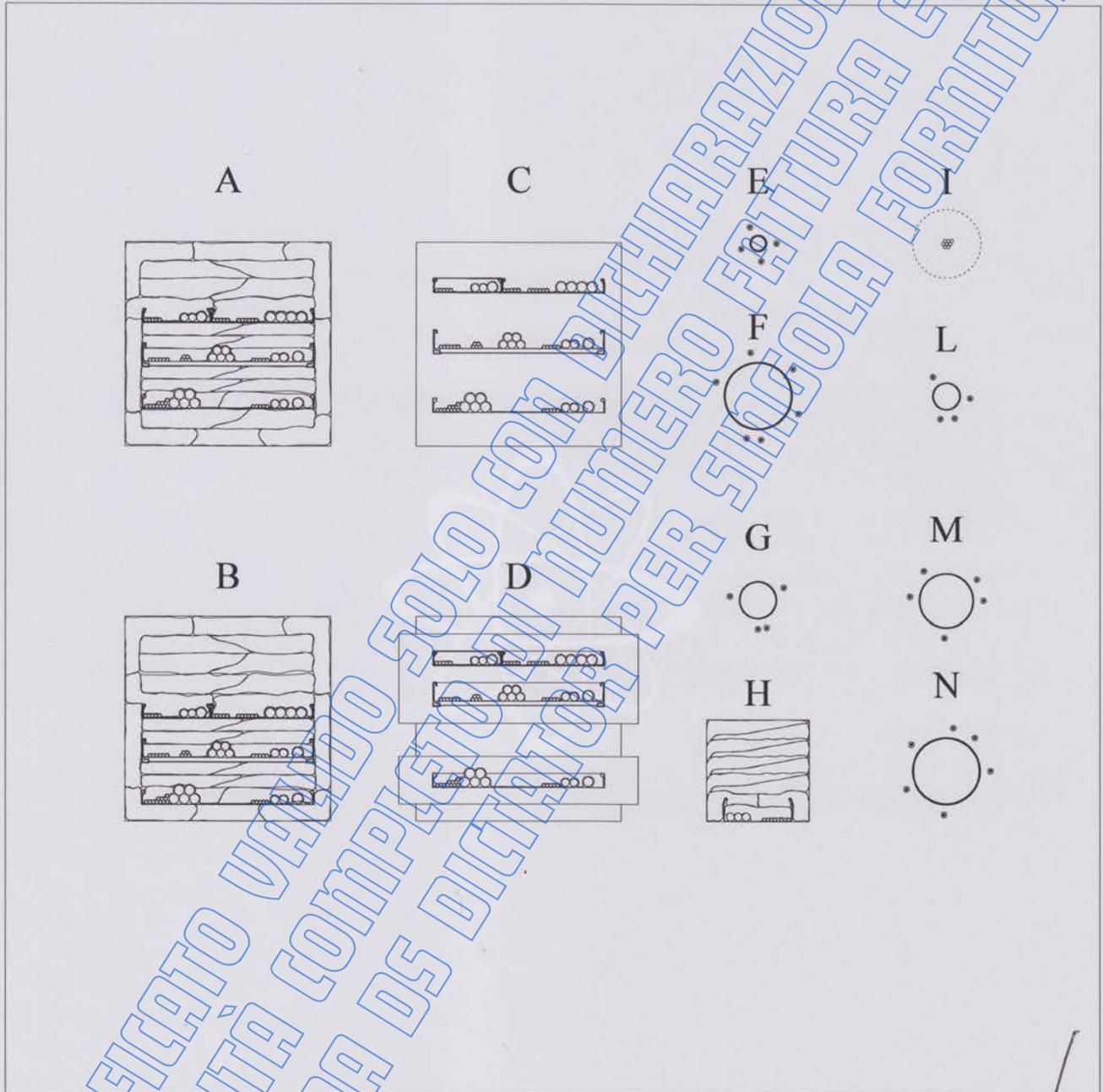
Simbolo	Descrizione
10	Spalmatura di uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE C", spessore nominale 1,0 mm
11	Spalmatura di uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE C/MW", spessore nominale 1,0 mm
12	Strato di lana di roccia, profondità nominale 100 mm e densità nominale 60 kg/m <sup>3</sup>
13	Liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING C/MW LC", spessore nominale 1,0 mm
14	Sacchetti termoespandenti antincendio denominati "DS STOP FIRE LC 750", dimensioni nominali 330 × 220 × 35 mm, e "DS STOP FIRE LC 300", dimensioni nominali 330 × 100 × 25 mm, realizzati con involucro di contenimento in materiale deformabile antistrappo riempito con materiale termoespandente
15	Struttura scatolare di rivestimento: lana di roccia, densità nominale 60 kg/m <sup>3</sup>
16	Struttura scatolare di rivestimento: strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING C/MW LC"
17	Tubo in PVC (cloruro di polivinile)
18	Collare antincendio in banda da tagliare in opera denominato "DS STOP FIRE MT", formato da una banda in acciaio flessibile, spessore nominale 0,6 mm, verniciata a polvere, provvista di alette di fissaggio poste ad interasse di 69 mm e rivestita internamente con uno strato di materiale antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", spessore nominale 10 mm
19	Barra filettata passante in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado
20	Sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m <sup>3</sup>
21	Passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale 200 × 70 mm e spessore nominale 1,5 mm
22	Strato di lana di roccia, profondità nominale 100 mm e densità nominale 60 kg/m <sup>3</sup>
23	Strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING MLC", spessore nominale 25 mm e densità nominale 1350 kg/m <sup>3</sup>
24	Fascio di n. 8 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122"
25	Costruzione di supporto: parete rigida a bassa densità, spessore nominale 150 mm



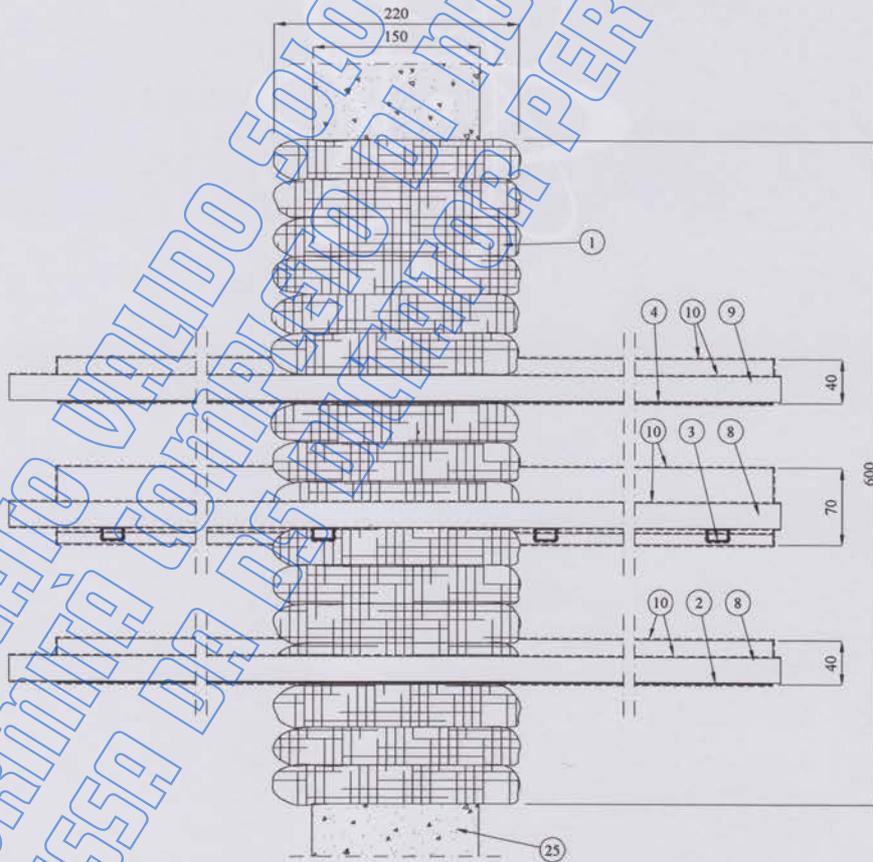
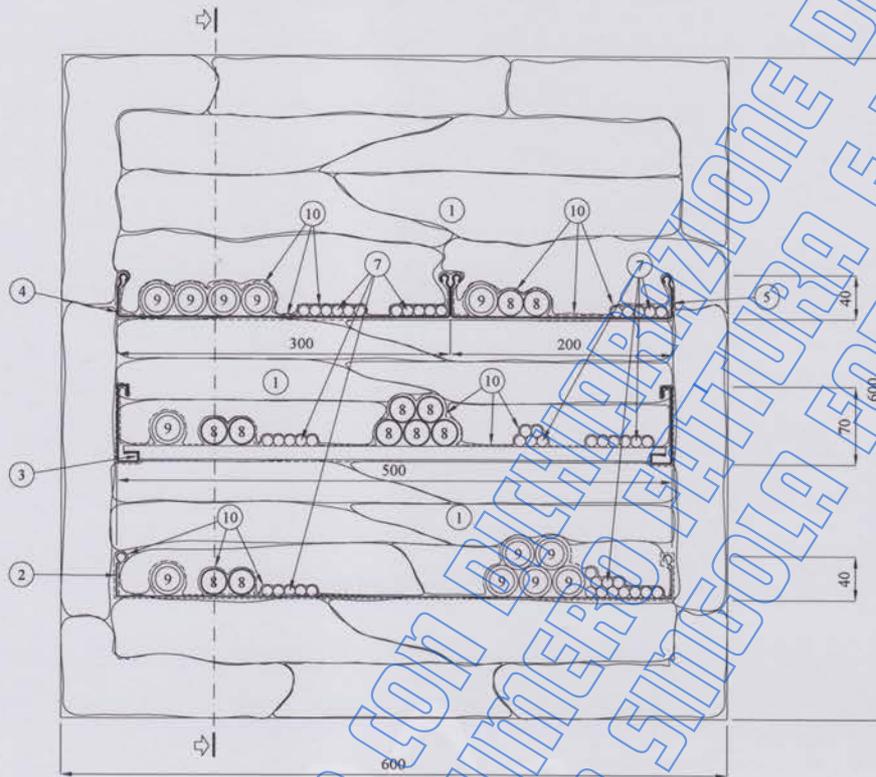
**PROSPETTO DEL CAMPIONE  
(FACCIA ESPOSTA AL FUOCO)**



**PROSPETTO DEL CAMPIONE  
(FACCIA NON ESPOSTA AL FUOCO)**



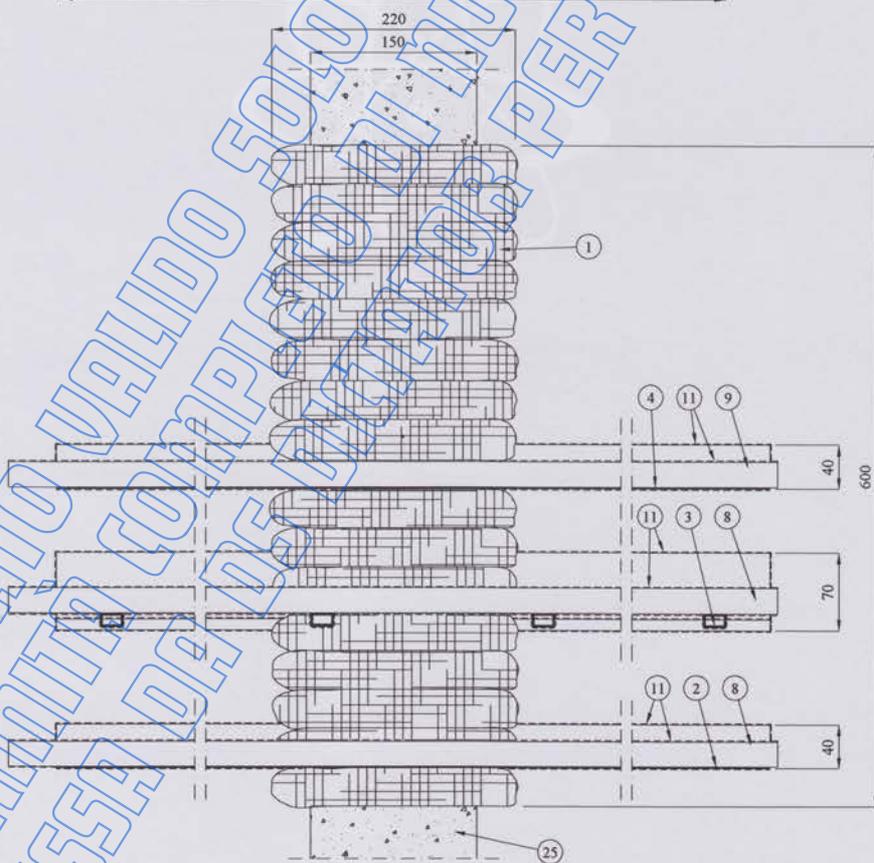
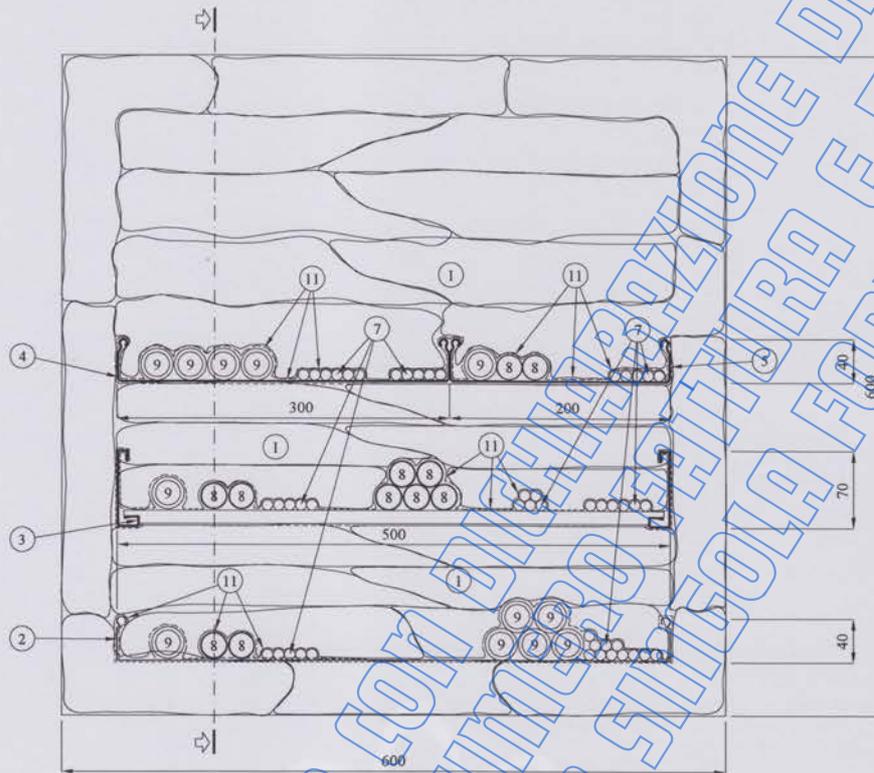
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "A"



CERTIFICATO VALIDO SOLO CON RICHIEDIMENTO DI NUMERO FATTURA E D.D.T.  
CONFORMITÀ EMESSA DA RETELETION PER SINGOLA FORNITURA



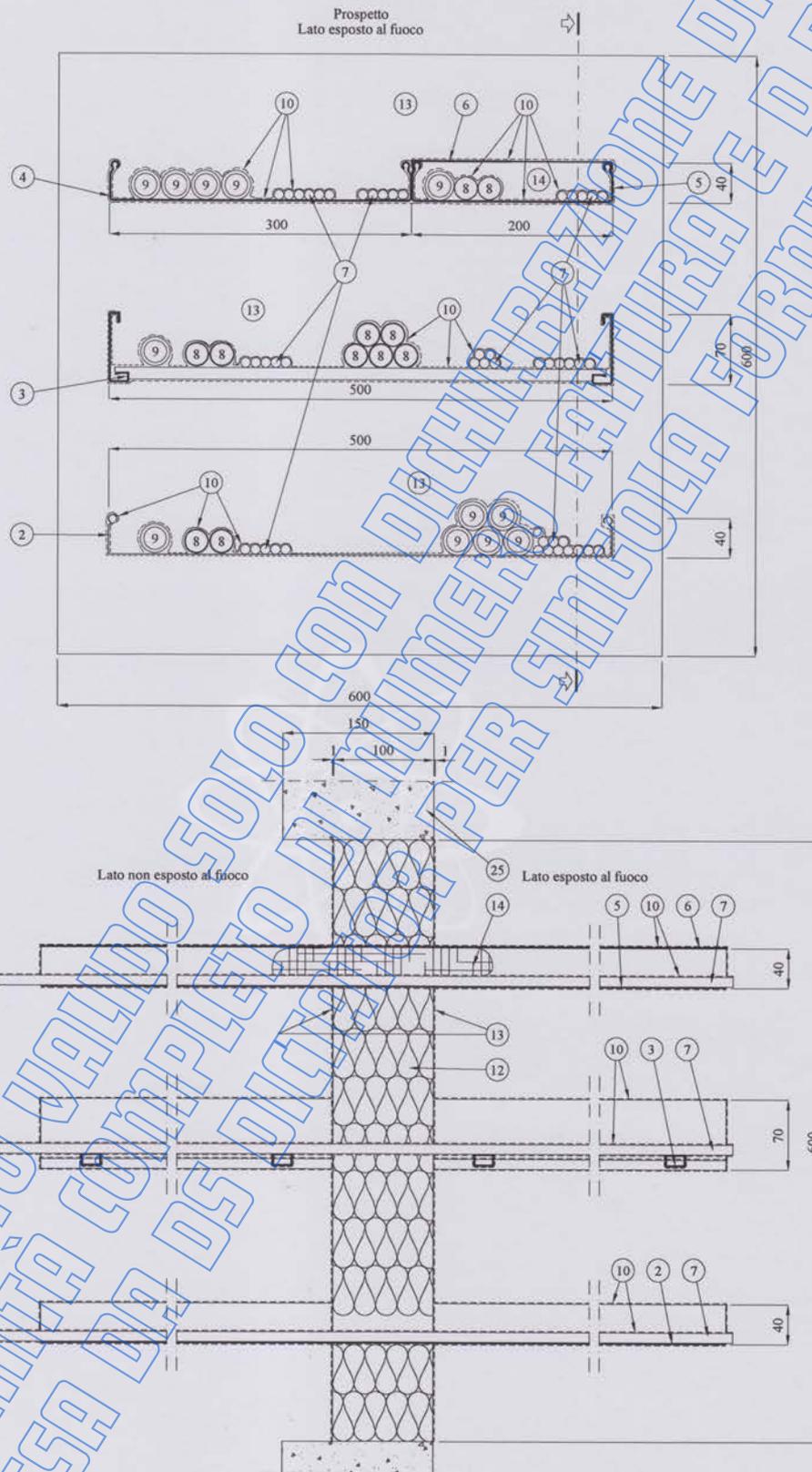
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "B"



CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE DI  
CONFORMITÀ COMPLETO DI NUMERO DI FABBRICAZIONE E D.D.T.  
EMESSA DA DE QUALITÀ PER SIMILEA FORNITURA



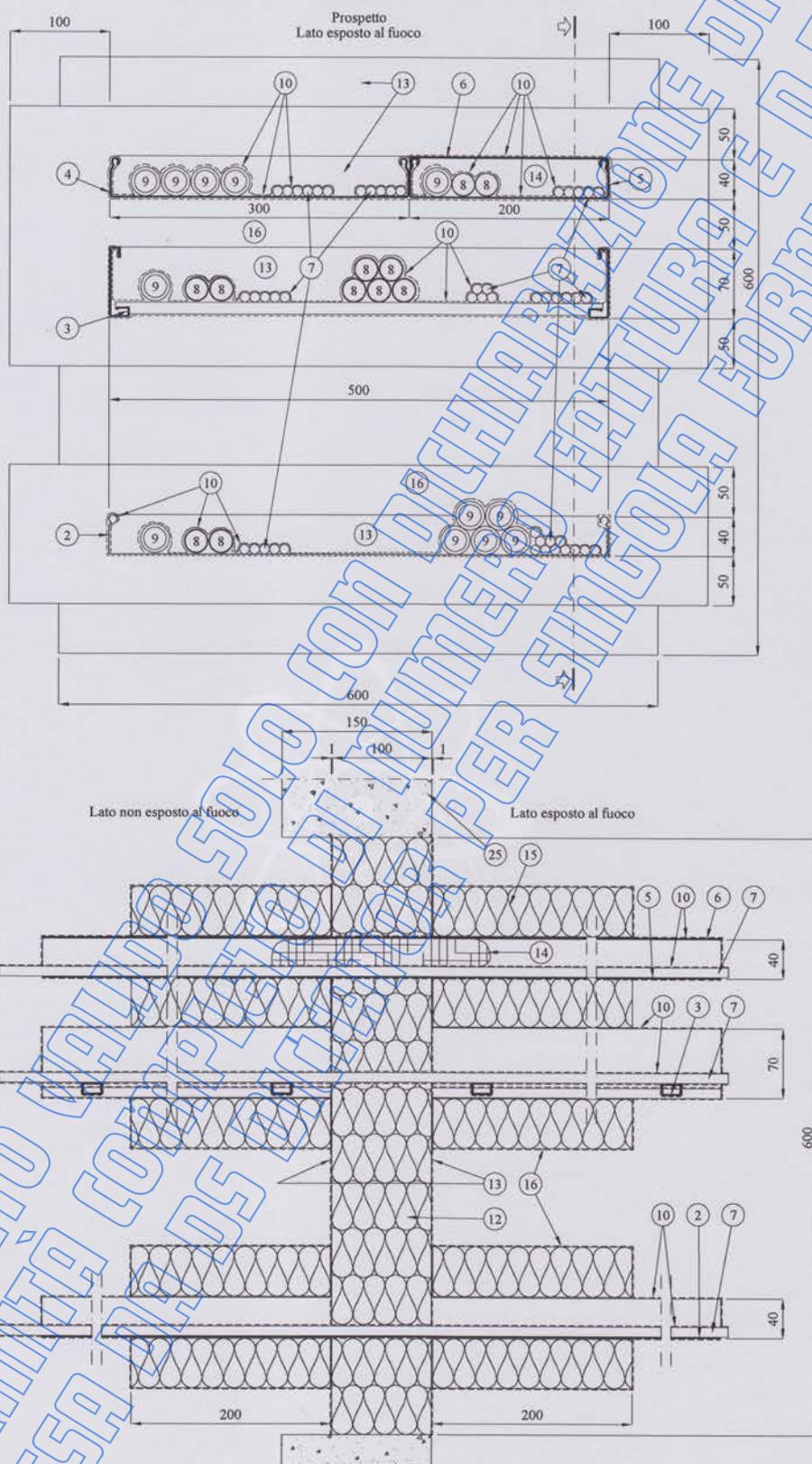
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "C"



CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE DI  
CONFORMITÀ COMPLETO DI NUMERO FATIURA E D.O.T.  
EMESSA DA OS DICHIARAZIONE PER SINGOLA FORNITURA



DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "D"

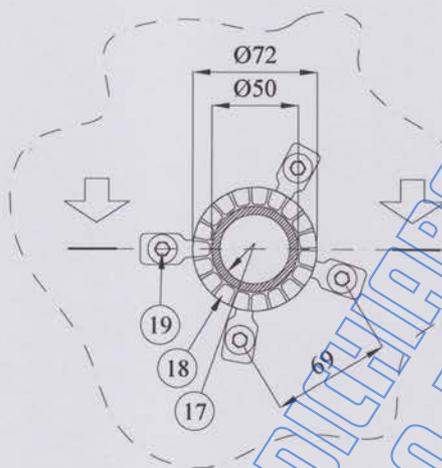


CERTIFICATO VALIDITÀ COMPATTO NUMERAZIONE DI  
CONFORMITÀ COMPATTO NUMERAZIONE DI  
EMESSA ALLOS FINIS PER SINGOLA FORNITURA



DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "E"

Prospetto  
Lato esposto al fuoco



Lato non esposto al fuoco

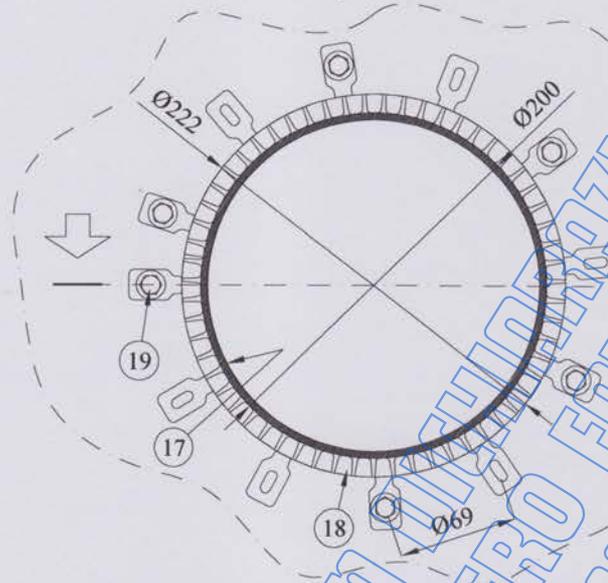


Lato esposto al fuoco

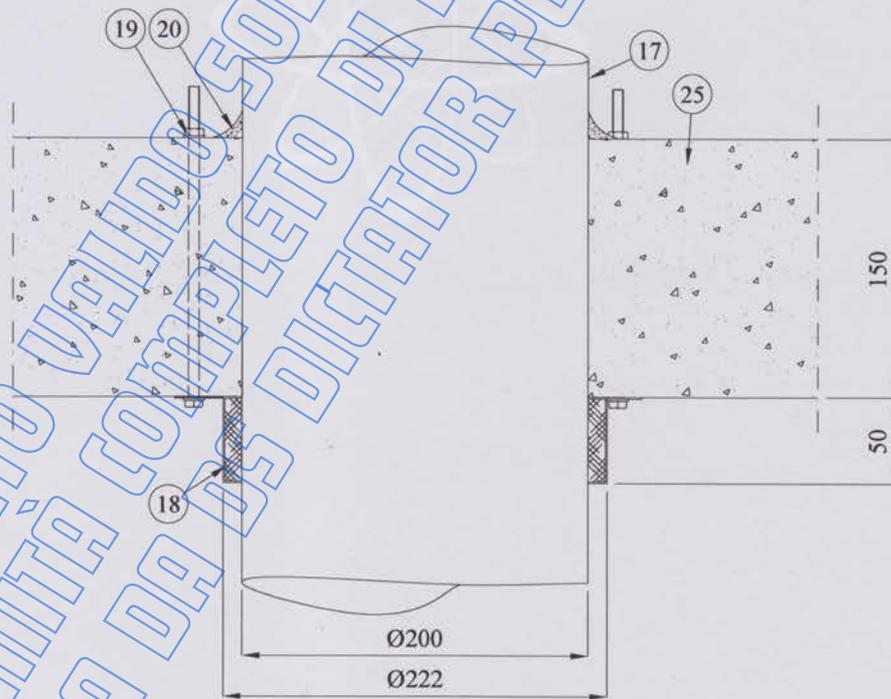


DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "F"

Prospetto  
Lato esposto al fuoco



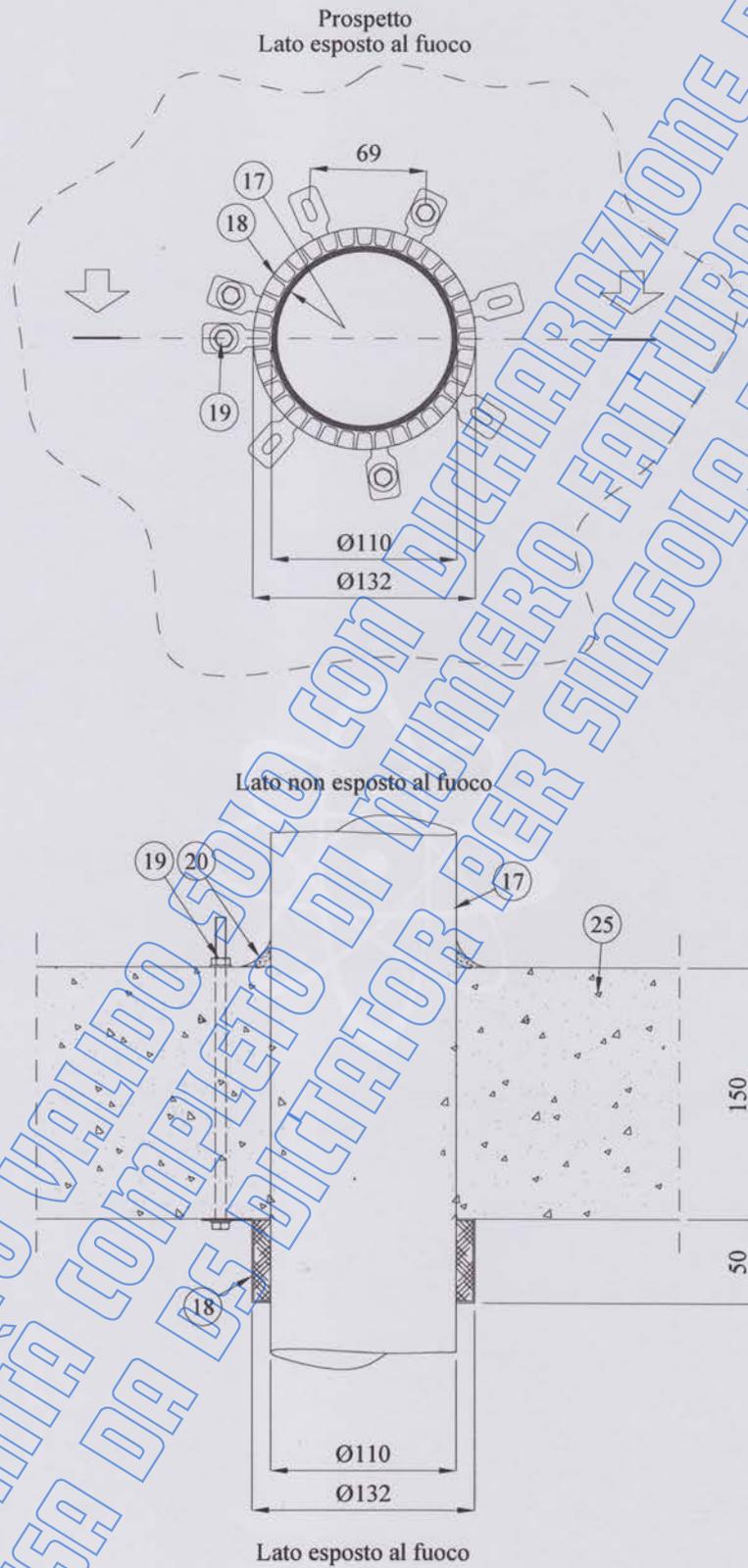
Lato non esposto al fuoco



Lato esposto al fuoco



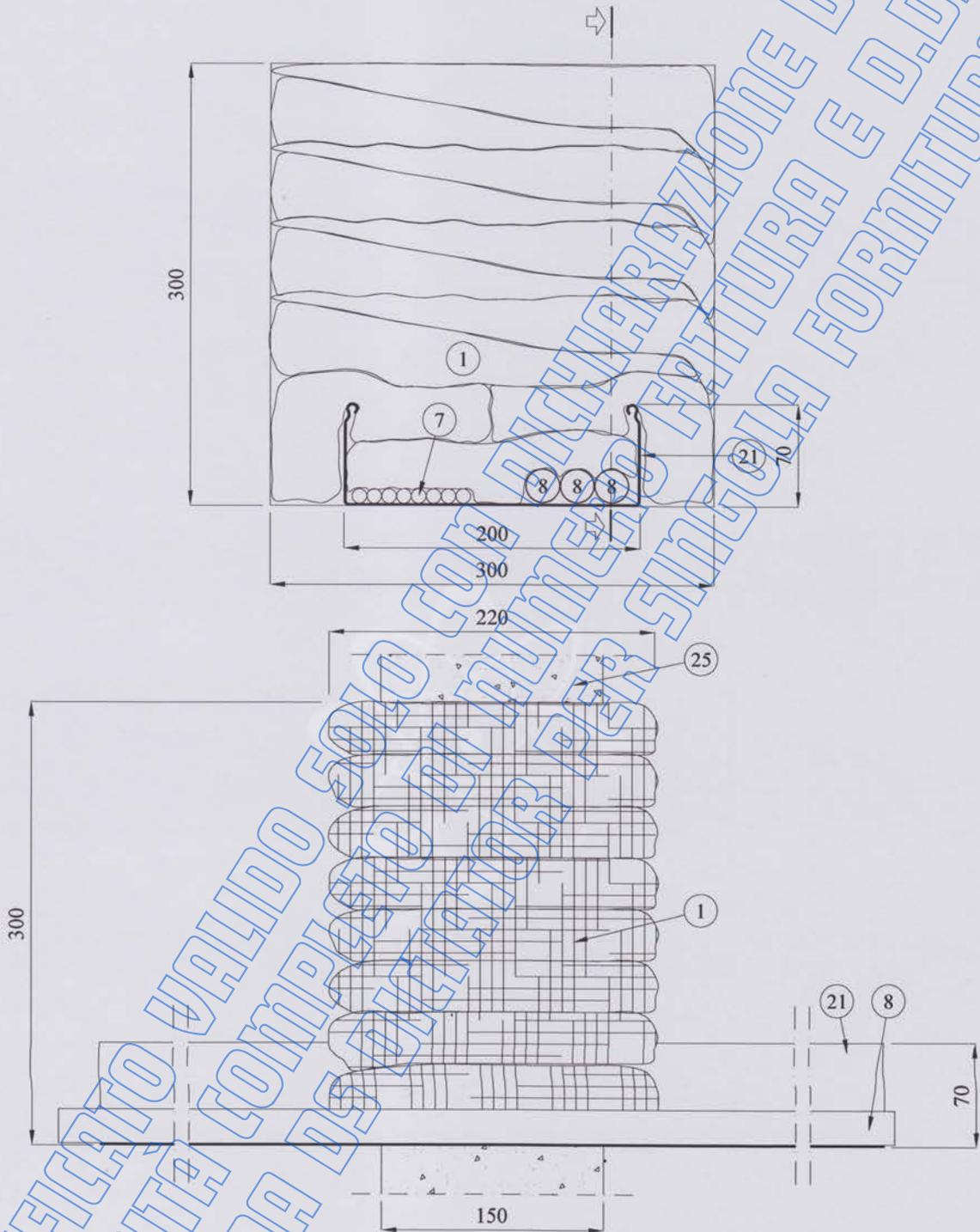
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "G"



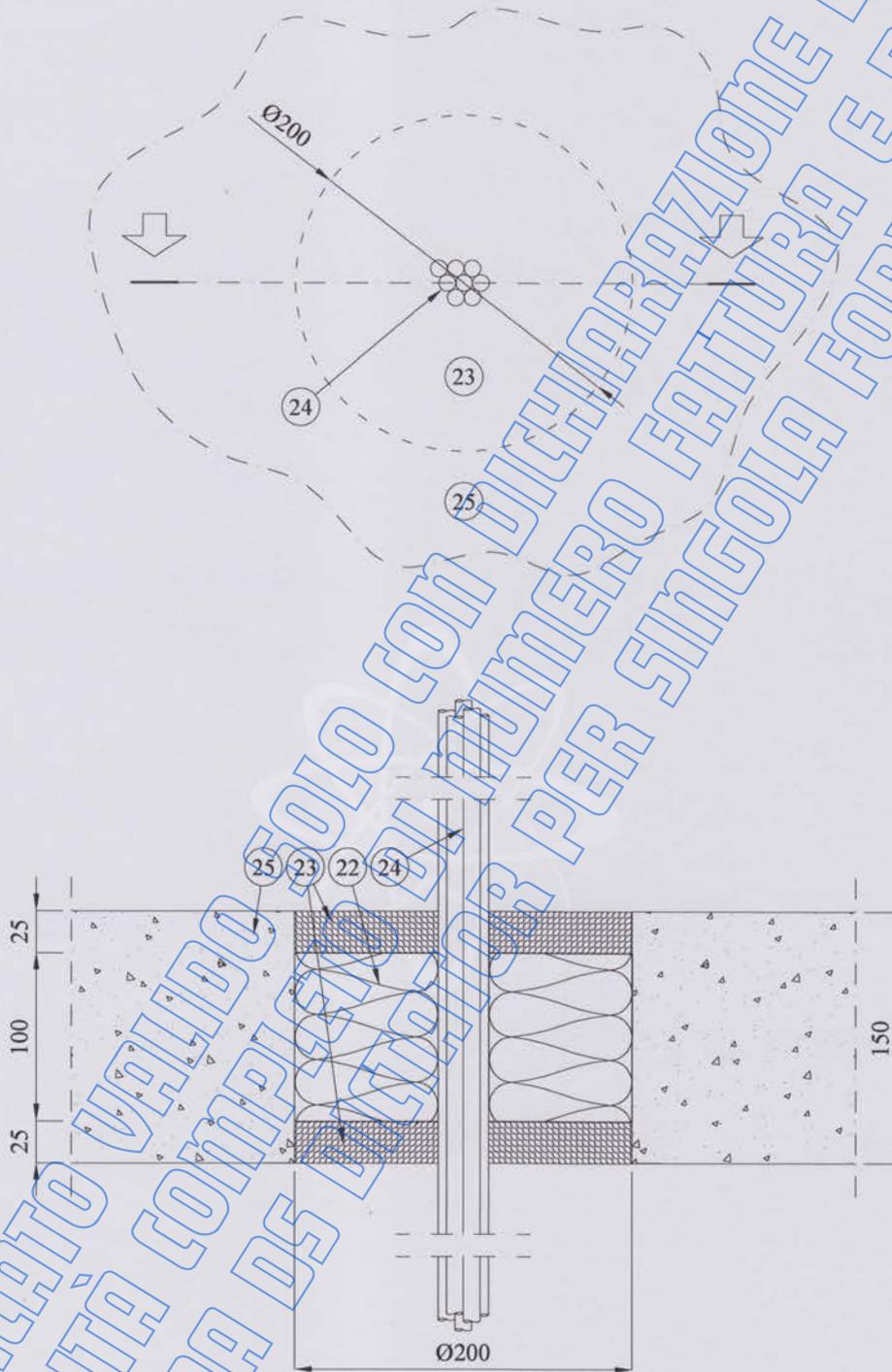
CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE DI  
CONFORMITÀ COMPLETO DI NUMERO FATTURA E D.D.T.  
EMESSA DA ES DICHTATOR PER SINGOLA FORNITURA



DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "H"



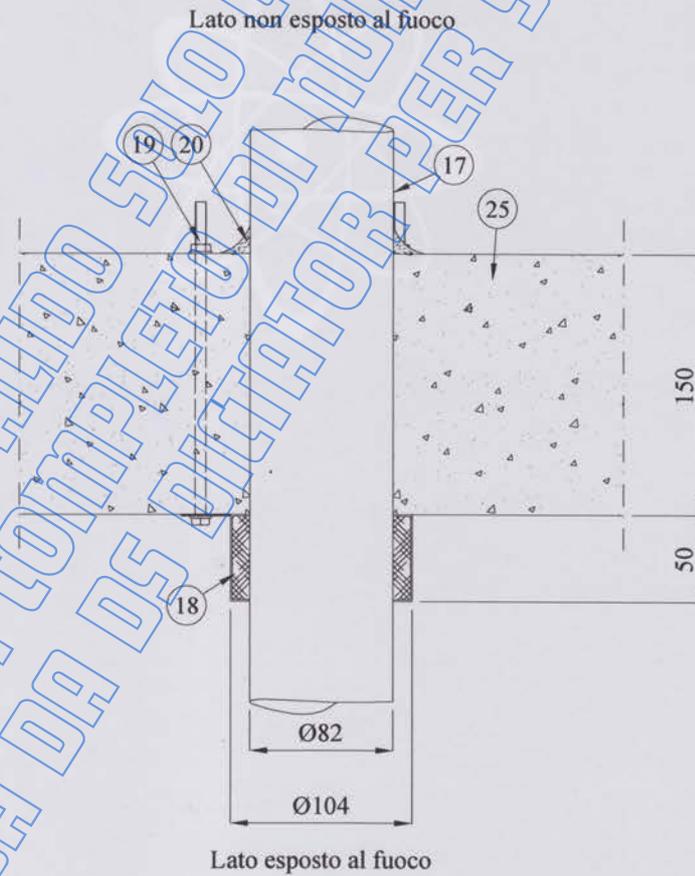
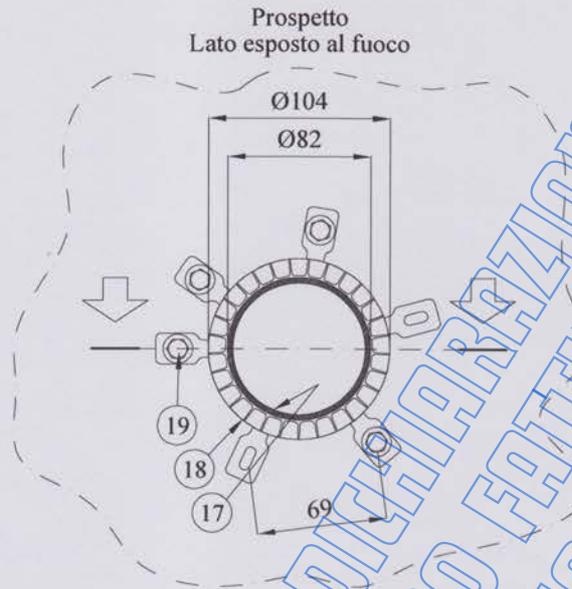
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "I"



CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE DI  
CONFORMITÀ COMPLESSIVA DI NUMERO FATTURA E D.O.T.  
EMESSA DA DS L&L&B PER SINGOLA FORNITURA



DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "L"



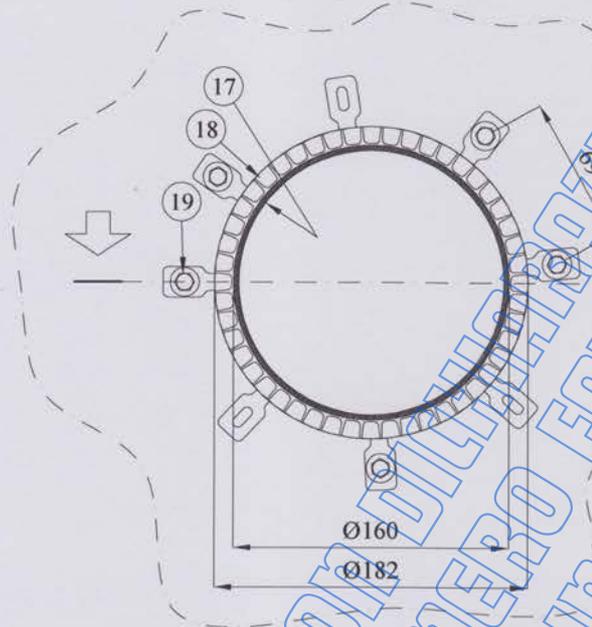
CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE DI  
CONFORMITÀ COMPLETO DI NUMERO FATTURA E D.D.T.  
EMESSA DA DS DICTATOR PER SINGOLA FORNITURA



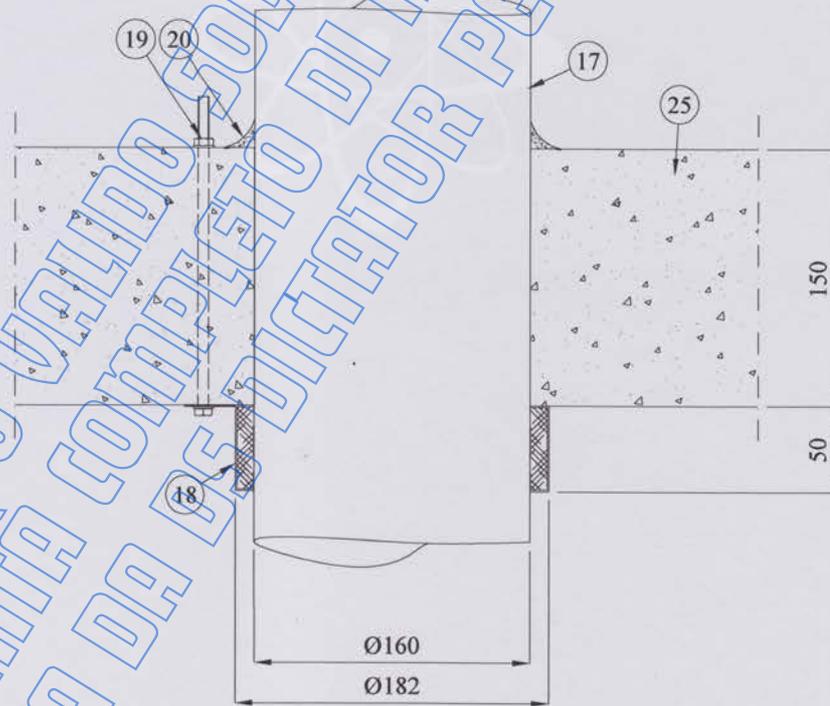


DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "M"

Prospetto  
Lato esposto al fuoco



Lato non esposto al fuoco



Lato esposto al fuoco



CERTIFICATO VALIDO SOLO COMPLETO DI NUMERO FATTURA E D.D.T.  
CONFORMITÀ COMPLETO DI NUMERO FATTURA E D.D.T.  
EMESSA DA ES-DICTATOR PER SINGOLA FORNITURA

### Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI EN 1363-1:2001 del 31/07/2001 "Prove di resistenza al fuoco - Requisiti generali";
- UNI EN 1366-3:2009 del 07/05/2009 "Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 3: Sigillanti per attraversamenti".

### Condizionamento.

Prima di essere sottoposto a prova, il campione e la relativa costruzione di supporto sono stati conservati in laboratorio per 9 giorni fino al raggiungimento di una condizione ambientale di equilibrio; la parete è stata comunque costruita almeno 28 giorni prima della prova ed è stata conservata in laboratorio in attesa del montaggio degli attraversamenti.

### Modalità della prova.

#### **Descrizione del forno sperimentale.**

Per l'esecuzione della prova è stato utilizzato un forno sperimentale con apertura su di un lato verticale (bocca del forno), altezza interna 3200 mm, larghezza interna 3200 mm e profondità interna 1200 mm, rivestito internamente con fibra ceramica e provvisto di:

- n. 8 bruciatori a doppia fiamma alimentati a gasolio, distribuiti equamente sulle pareti verticali laterali;
- n. 2 camini posti separatamente, aventi valvole di variazione della sezione d'uscita comandate elettronicamente;
- sistema di rilevamento della pressione costituito da:
  - ↳ n. 2 rilevatori di pressione posti a 500 mm ed a  $\frac{2}{3}$  d'altezza della bocca del forno, collegati ad un



- sistema automatico di rilevazione;
- sistema a lettura manuale della pressione posto su una parete del forno in prossimità della sua bocca;
- sistema di rilevamento delle temperature costituito da:
  - centraline poste sui lati verticali del forno per il rilevamento delle temperature all'interno del forno;
  - termocoppie a filo tipo "K" collegate ad una centralina mobile, a sua volta collegata ad un lettore che trasforma la differenza di potenziale delle termocoppie stesse in temperatura;
- sistema di acquisizione dati facente capo ad un calcolatore elettronico con software di gestione.

#### **Faccia esposta al fuoco.**

Il campione in esame è asimmetrico e, come richiesto dal Committente, ne è stata esposta al fuoco la faccia dove sono presenti i collari antincendio; su tale faccia, per simulare il peso di ulteriori cavi accomodabili sulle passerelle portacavi, è stata applicata una zavorra in acciaio, peso 8 kg, sopra ciascuna fila di passerelle portacavi degli attraversamenti "A", "B", "C" e "D".

#### **Punti di misura delle temperature.**

I punti per la misura delle temperature sulla faccia non esposta del campione in prova (posizione delle termocoppie della faccia non esposta) sono riportati negli schemi dei fogli seguenti.

#### **Misura della pressione.**

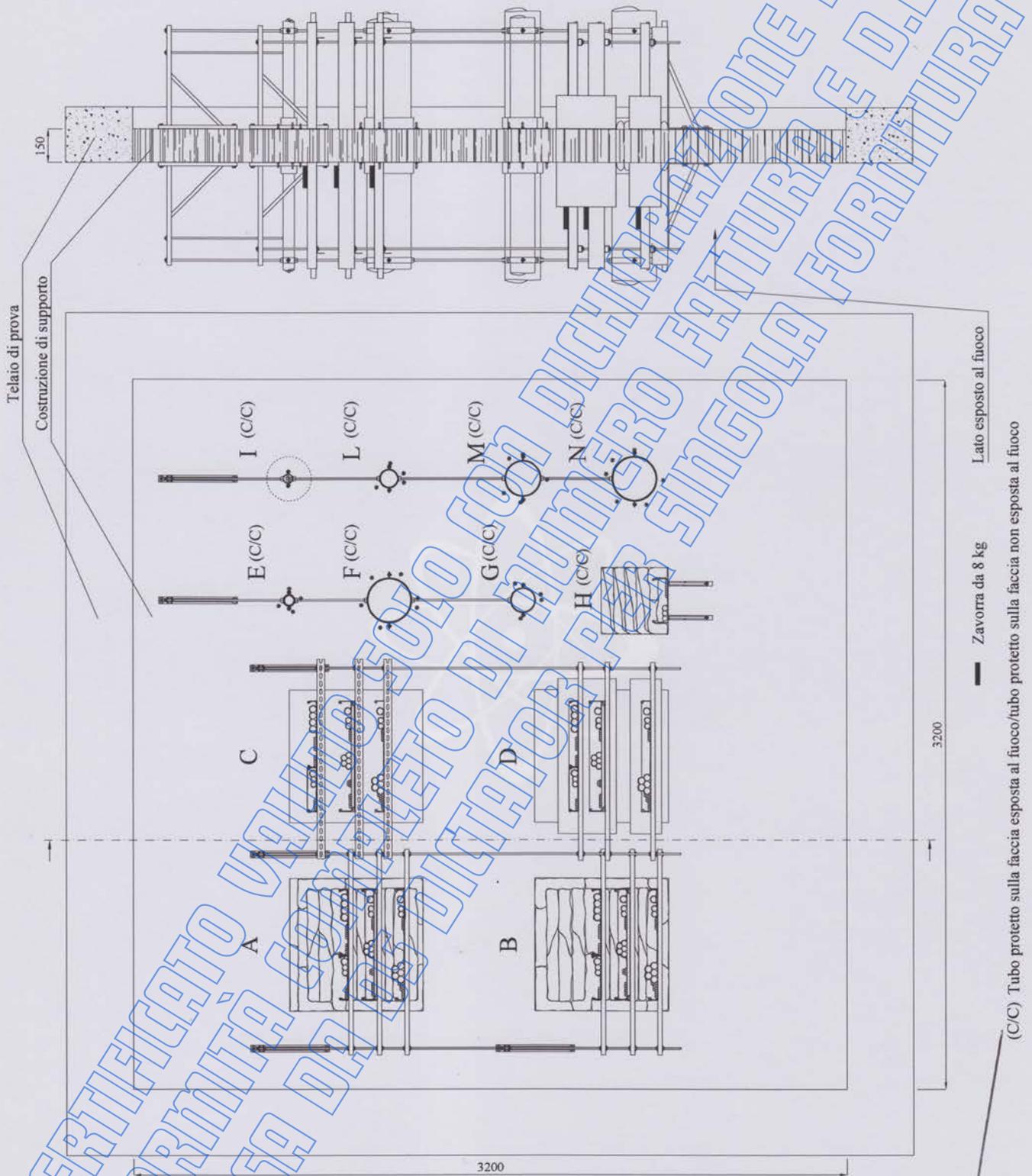
La pressione è stata misurata tramite n. 2 sensori "T" di pressione posizionati all'interno del forno sperimentale secondo le indicazioni del paragrafo 5.2 della norma UNI EN 1366-3:2009 a 100 mm dalla costruzione di supporto.

#### **Incertezza di misura.**

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.



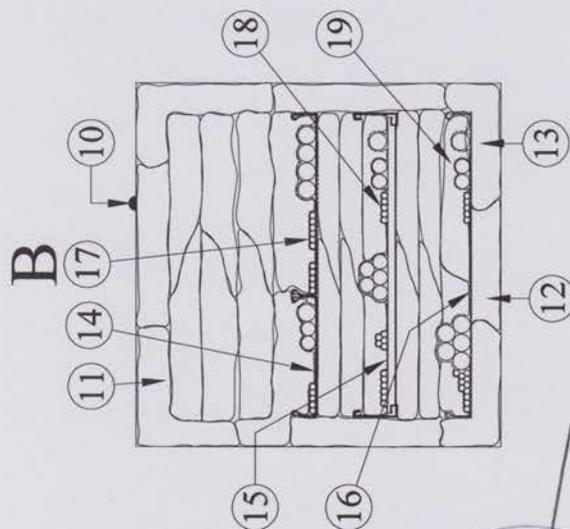
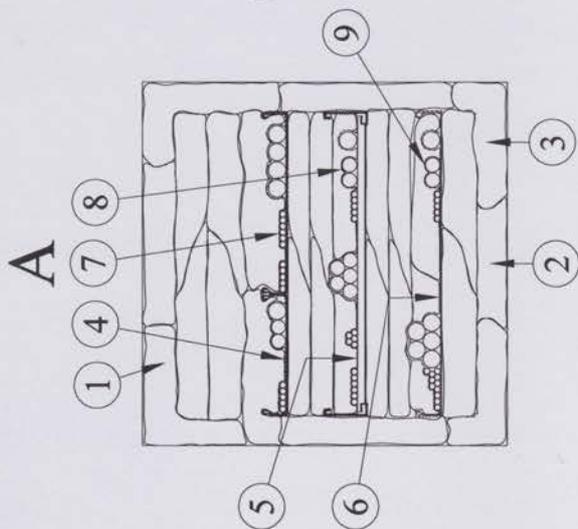
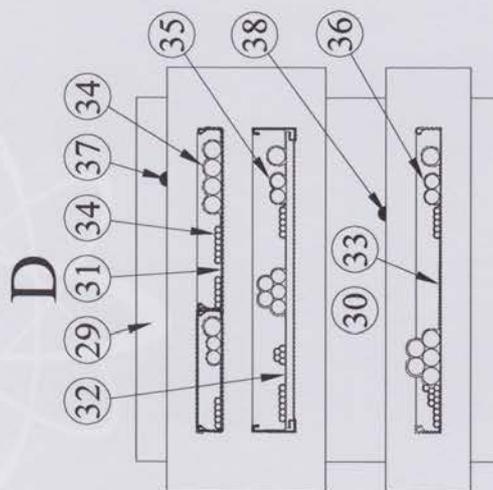
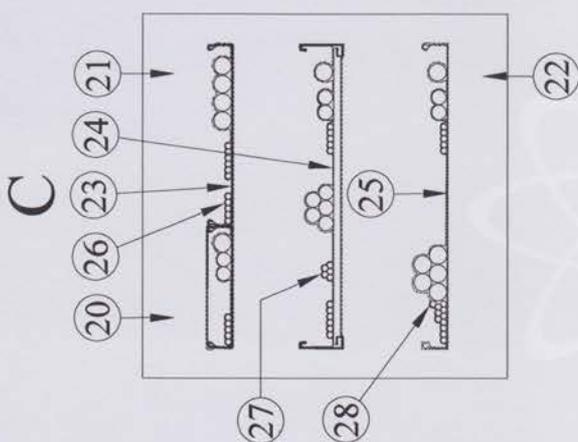
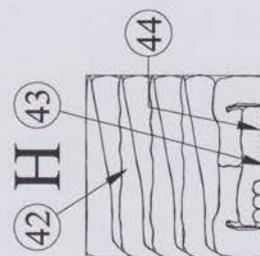
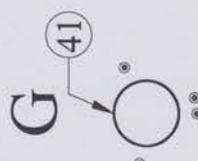
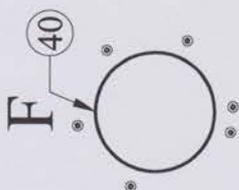
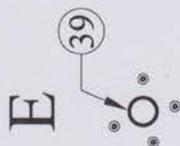
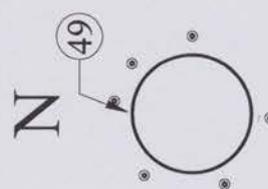
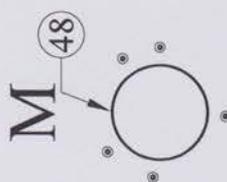
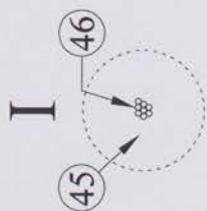
MODALITÀ DI PROVA



CERTIFICATO VALUTATO SOLO CON DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ COMPLETO DI NUMERO FATTORE SINGOLA FORNITURA EMESSA DA UN DICTATOR



MODALITÀ DI PROVA (DISPOSIZIONE DELLE TERMOCOPPIE)



○ Punti di applicazione delle termocopie



## Risultati della prova.

### Condizioni ambientali al momento della prova.

Temperatura ambiente all'inizio della prova	26 °C
---	-------

### Prova al fuoco.

Nel corso della prova si sono verificati i comportamenti significativi riportati nella seguente tabella.

Tempo [min]	Osservazioni
3	Inizio di abbondanti fuoriuscite di vapore acqueo e di fumi "freddi" sulla faccia non esposta al fuoco del campione in corrispondenza degli attraversamenti delle tubazioni.
8	Conclusione della sigillatura degli attraversamenti "A", "B" e "C".
25	Inizio di fuoriuscite di vapore acqueo e di fumi "freddi" sulla faccia non esposta al fuoco del campione in corrispondenza dell'attraversamento "D".
62	Perdita d'isolamento termico da parte dell'attraversamento "I" evidenziato dal superamento della temperatura ambiente di 180 °C da parte della temperatura registrata dalla termocoppia n. 46 applicata su un cavo elettrico.
67	Perdita di tenuta da parte dell'attraversamento "F" dovuta alla presenza di fiamme sulla sua faccia non esposta al fuoco.
75	Perdita di tenuta da parte dell'attraversamento "C" dovuta alla presenza di fiamme sulla sua faccia non esposta al fuoco.
92	Perdita di tenuta da parte dell'attraversamento "D" dovuta alla presenza di fiamme sulla sua faccia non esposta al fuoco.
123	Interruzione della prova senza che nel frattempo si fossero verificati ulteriori comportamenti significativi.

Ripetuti controlli effettuati nel corso della prova secondo le prescrizioni della norma UNI EN 1363-1:2001 sulla faccia non esposta al fuoco degli attraversamenti "A", "B", "E", "G", "H", "I", "L", "M" ed "N" non hanno mai evidenziato la perdita di tenuta da parte degli attraversamenti stessi.



**Temperature.**

All'interruzione della prova, o al momento della relativa perdita d'isolamento termico o di tenuta per gli attraversamenti che ne hanno registrata una, gli incrementi di temperatura registrati dalle termocouple applicate sul campione in esame avevano raggiunto i valori riportati nel prospetto riepilogativo seguente.

Punto di misura		Istante [min]	Termocoppia [n.]	Incremento di temperatura [°C]
Attraversamento "A"	sul tamponamento	123	1	88
			2	105
			3	97
	sulla passerella portacavi		4	92
			5	75
			6	85
	sui cavi elettrici		7	83
			8	116
			9	167
Attraversamento "B"	sul tamponamento	123	10	30
			11	105
			12	70
	sulla passerella portacavi		13	72
			14	99
			15	67
	sui cavi elettrici		16	72
			17	112
			18	77
			19	128



Punto di misura		Istante [min]	Termocoppia [n.]	Incremento di temperatura [°C]
Attraversamento "C"	sul tamponamento	75	20	175
			21	97
			22	107
	sulla passerella portacavi		23	102
			24	175
			25	105
	sui cavi elettrici		26	178
			27	168
28		157		
Attraversamento "D"	sul tamponamento	92	29	52
			30	61
	sulla passerella portacavi		31	75
			32	12
			33	14
			34	69
	sui cavi elettrici		35	15
			36	21
sulla struttura scatolare di rivestimento	37	35		
	38	37		
Attraversamento "E"	sul tubo	123	39	116
Attraversamento "F"	sul tubo	67	40	167
Attraversamento "G"	sul tubo	123	41	76
Attraversamento "H"	sul tamponamento	123	42	10
	sulla passerella portacavi		43	37
	sui cavi elettrici		44	105

Punto di misura		Istante [min]	Termocoppia [n.]	Incremento di temperatura [°C]
Attraversamento "I"	tamponamento	62	45	75
	sui cavi elettrici		46	181
Attraversamento "L"	sul tubo	123	47	76
Attraversamento "M"	sul tubo	123	48	103
Attraversamento "N"	sul tubo	123	49	132

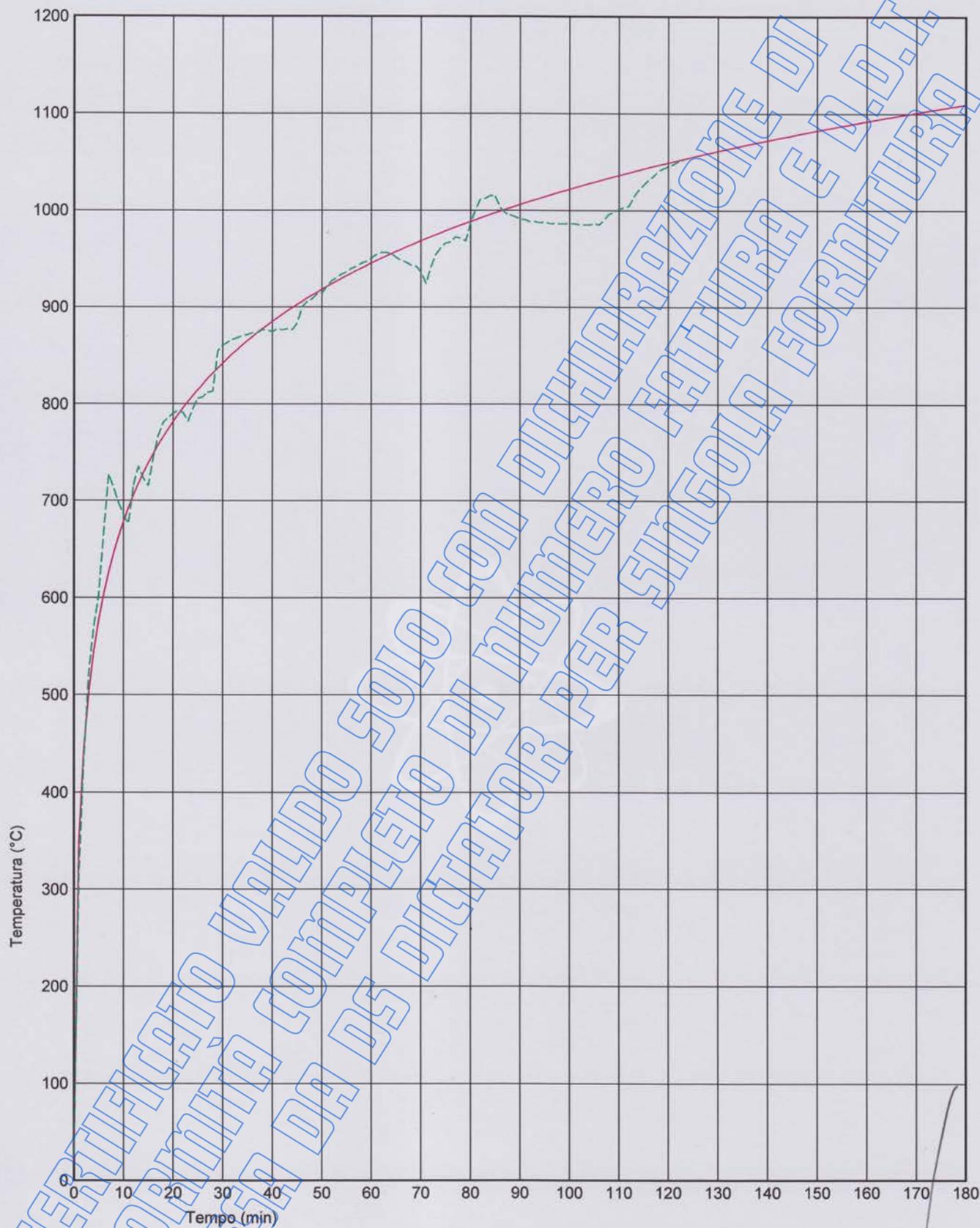
Nei fogli seguenti sono riportati:

- il diagramma con la curva teorica di riscaldamento del forno e la curva effettivamente realizzata nel corso della prova;
- i diagrammi con le curve temperatura/tempo registrate dalle termocoppie applicate sul campione in esame;
- il diagramma pressione/tempo;
- la tabella dello scarto percentuale "d<sub>e</sub>";
- le fotografie del campione in esame prima e dopo la prova.

CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ E DDT.  
EMESSA DA DS DICTATOR PER SINGOLA FORNITURA



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 1

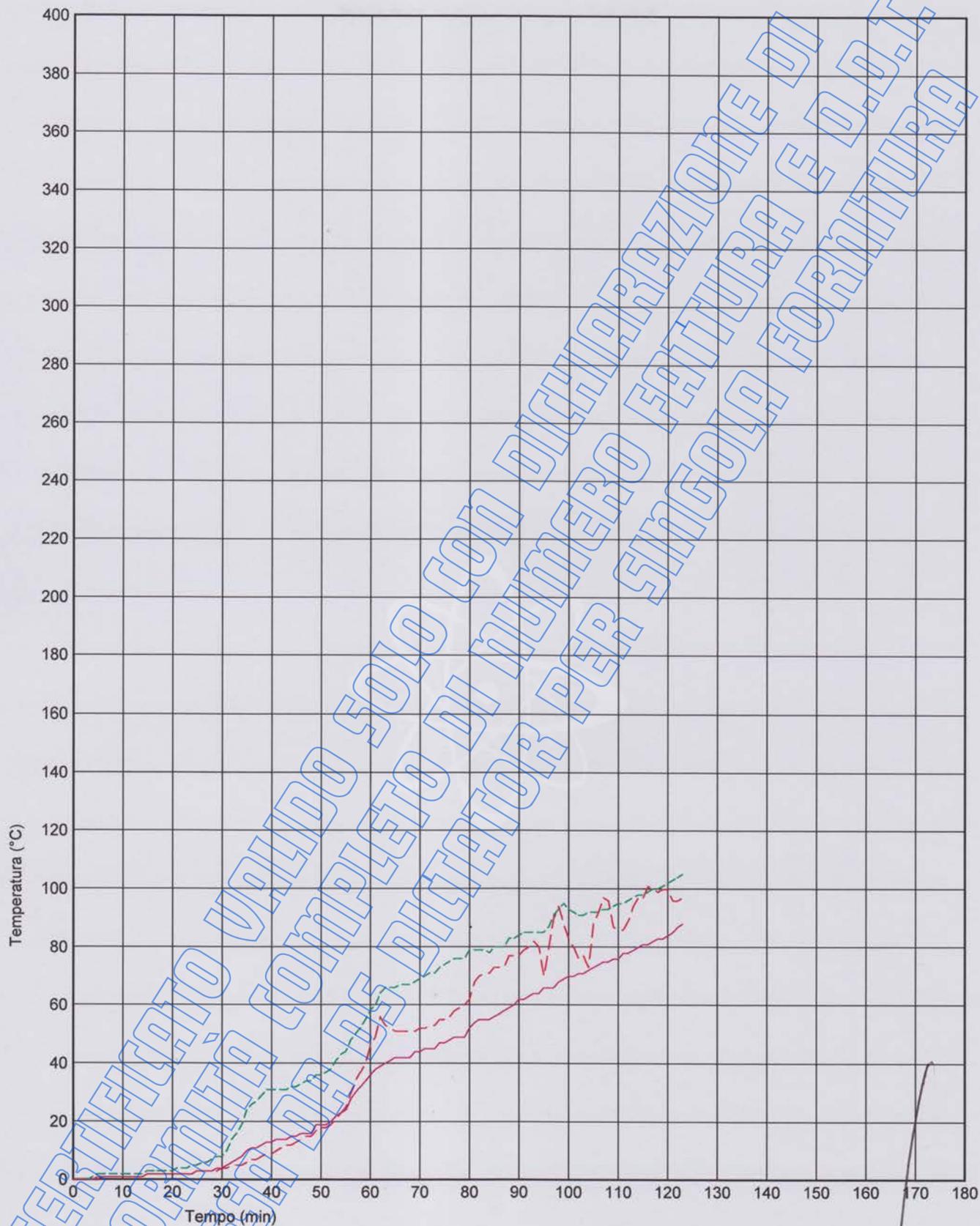


Temperatura teorica di riscaldamento del forno

Temperatura sperimentale di riscaldamento del forno



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 2

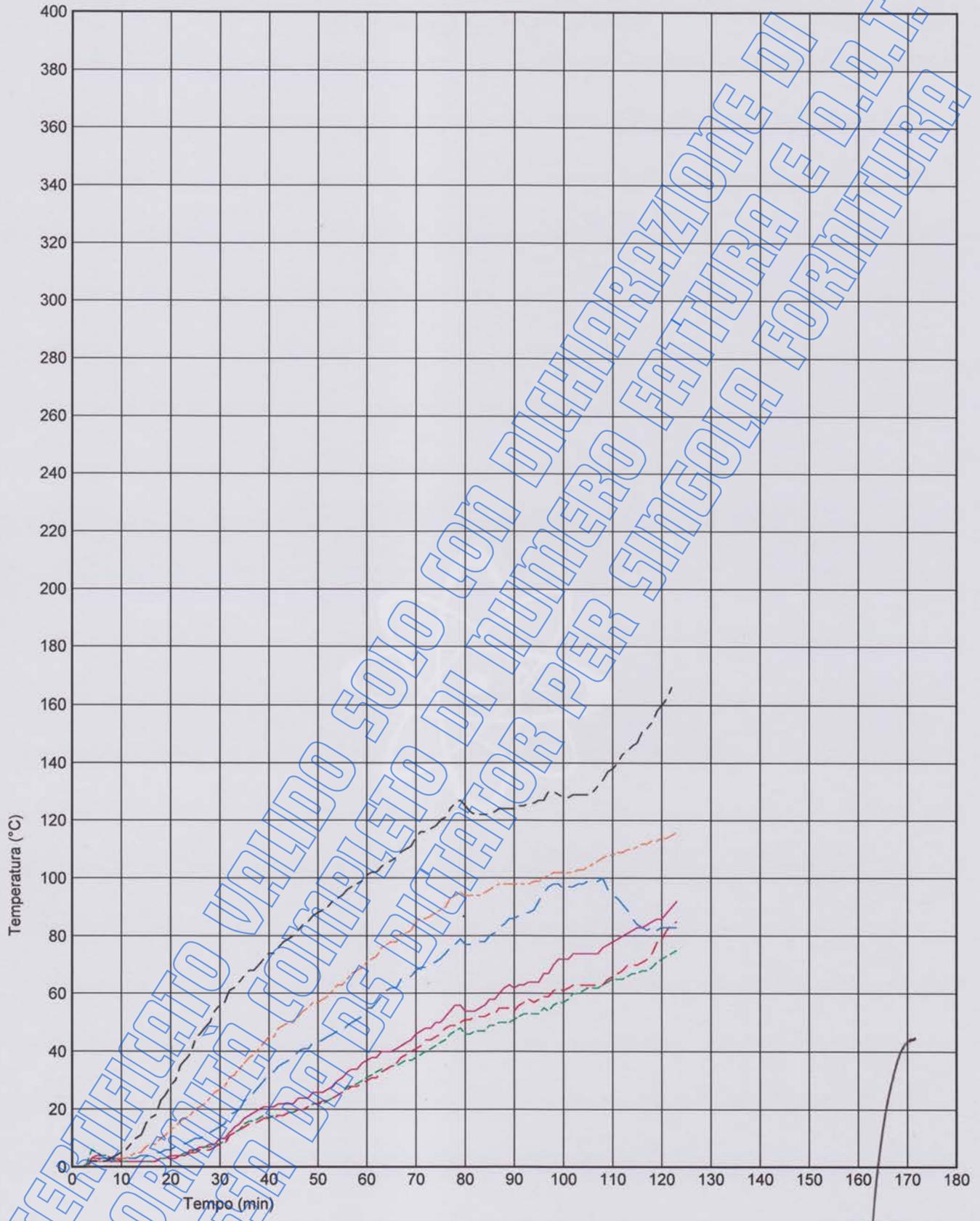


- Attraversamento A - Incremento di temperatura sul tamponamento (T1)
- - - Attraversamento A - Incremento di temperatura sul tamponamento (T2)
- - - Attraversamento A - Incremento di temperatura sul tamponamento (T3)



CERTIFICATO VALIDO SOLO CON DICHIARAZIONE DI  
CONFORMITÀ COMPLETO DI NUMERO FATTORE E D.O.T.  
EMESSA DA ES-DICTATOR PER SINGOLA FORNITURA

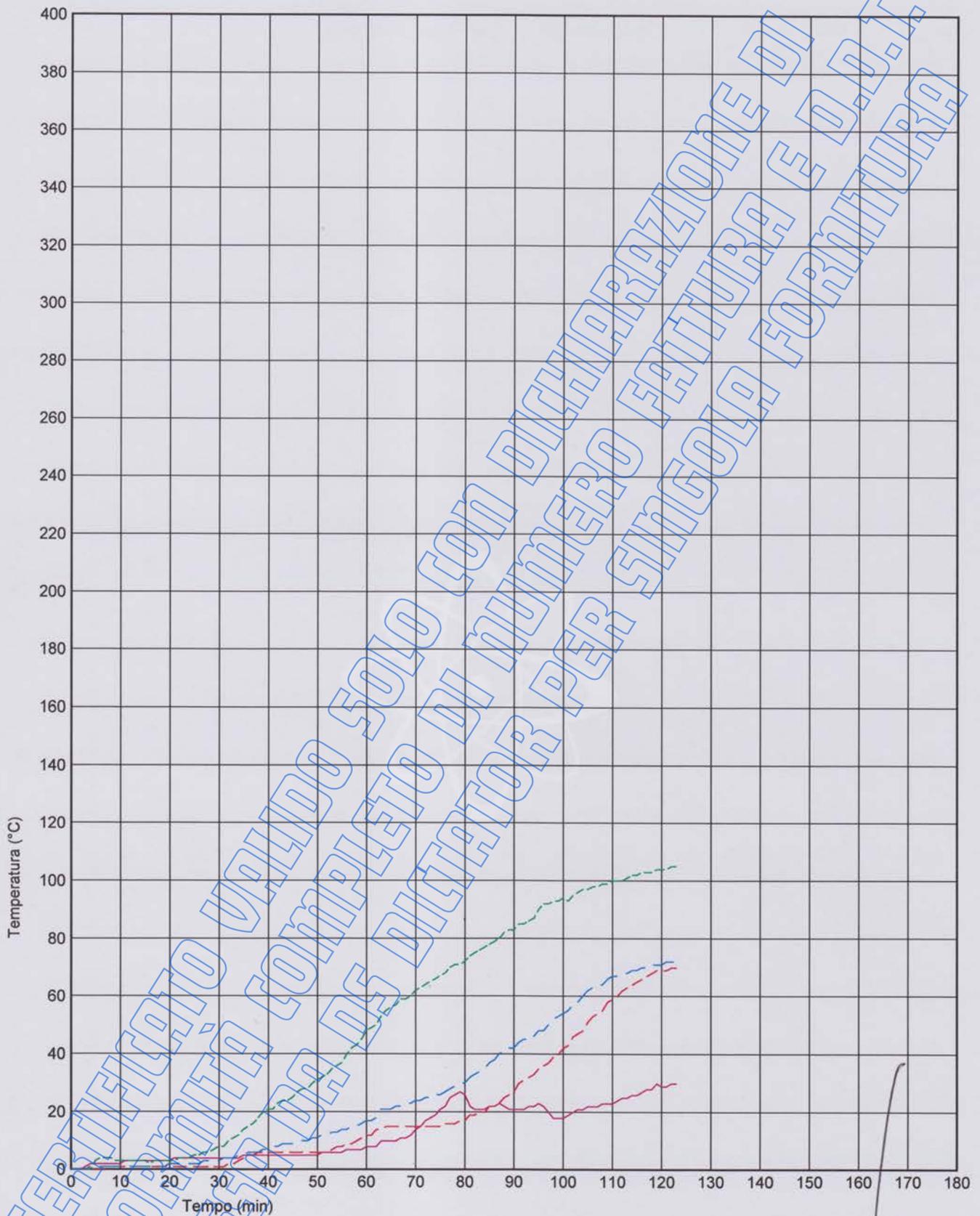
### DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 3



- Attraversamento A - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T4)
- - - Attraversamento A - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T5)
- - - Attraversamento A - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T6)
- - - Attraversamento A - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T7)
- - - Attraversamento A - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T8)
- - - Attraversamento A - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T9)



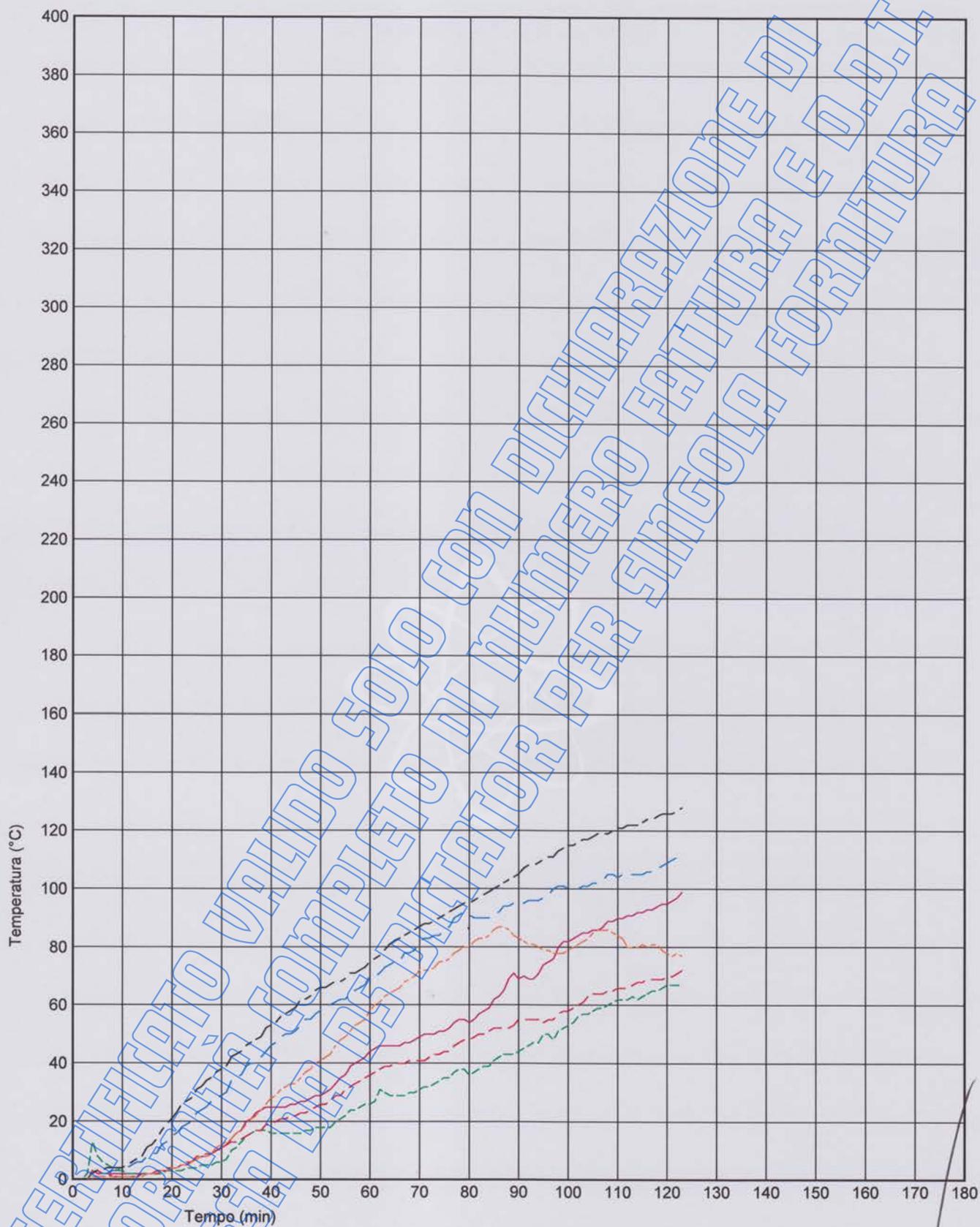
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 4



- Attraversamento B - Incremento di temperatura sul tamponamento (T10)
- - - Attraversamento B - Incremento di temperatura sul tamponamento (T11)
- - - Attraversamento B - Incremento di temperatura sul tamponamento (T12)
- - - Attraversamento B - Incremento di temperatura sul tamponamento (T13)



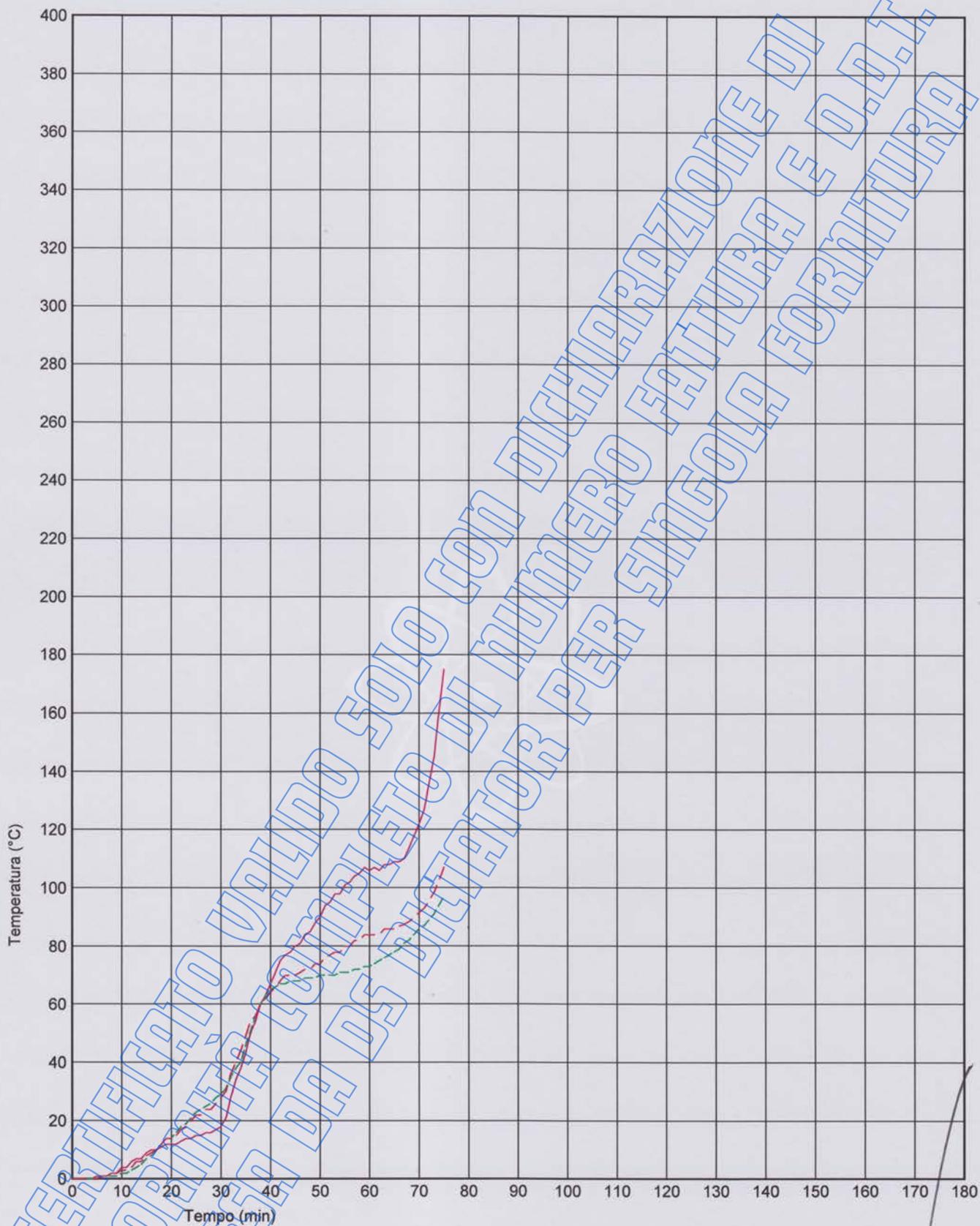
### DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 5



- Attraversamento B - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T14)
- - - Attraversamento B - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T15)
- - - Attraversamento B - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T16)
- Attraversamento B - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T17)
- - - Attraversamento B - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T18)
- - - Attraversamento B - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T19)



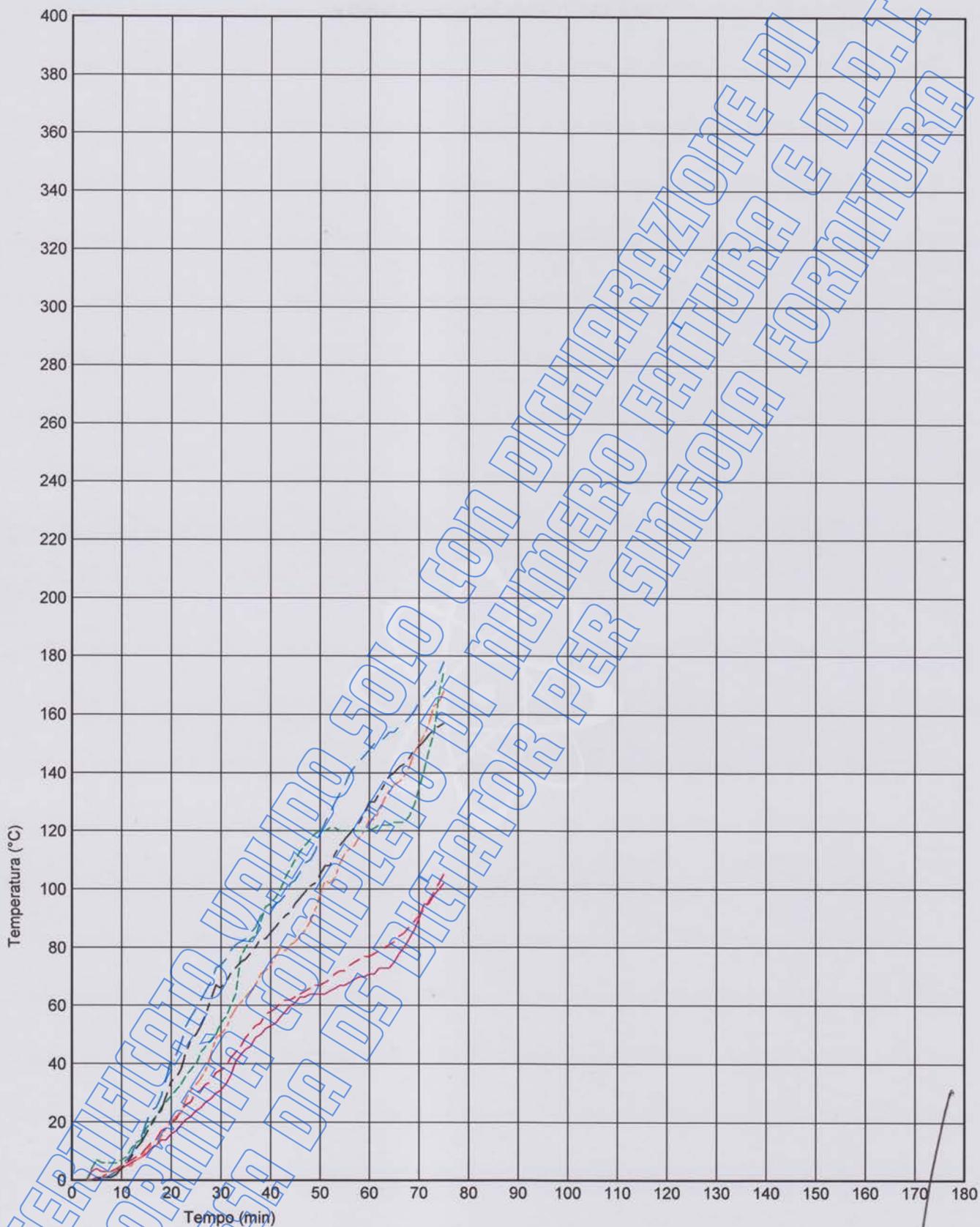
### DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 6



- Attraversamento C - Incremento di temperatura sul tamponamento (T20)
- - - Attraversamento C - Incremento di temperatura sul tamponamento (T21)
- - - Attraversamento C - Incremento di temperatura sul tamponamento (T22)



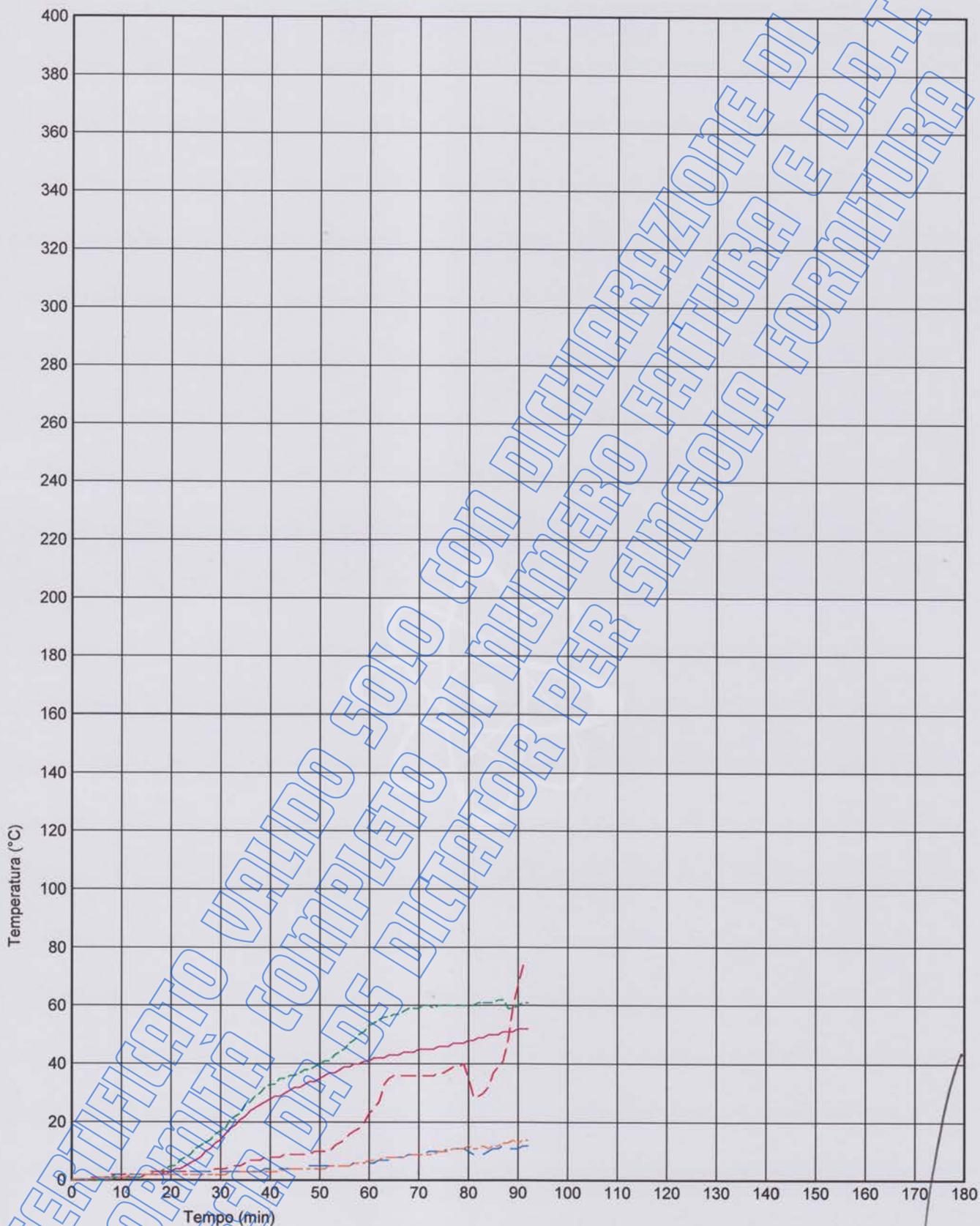
### DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 7



- Attraversamento C - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T23)
- - - Attraversamento C - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T24)
- - - Attraversamento C - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T25)
- Attraversamento C - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T26)
- - - Attraversamento C - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T27)
- - - Attraversamento C - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T28)



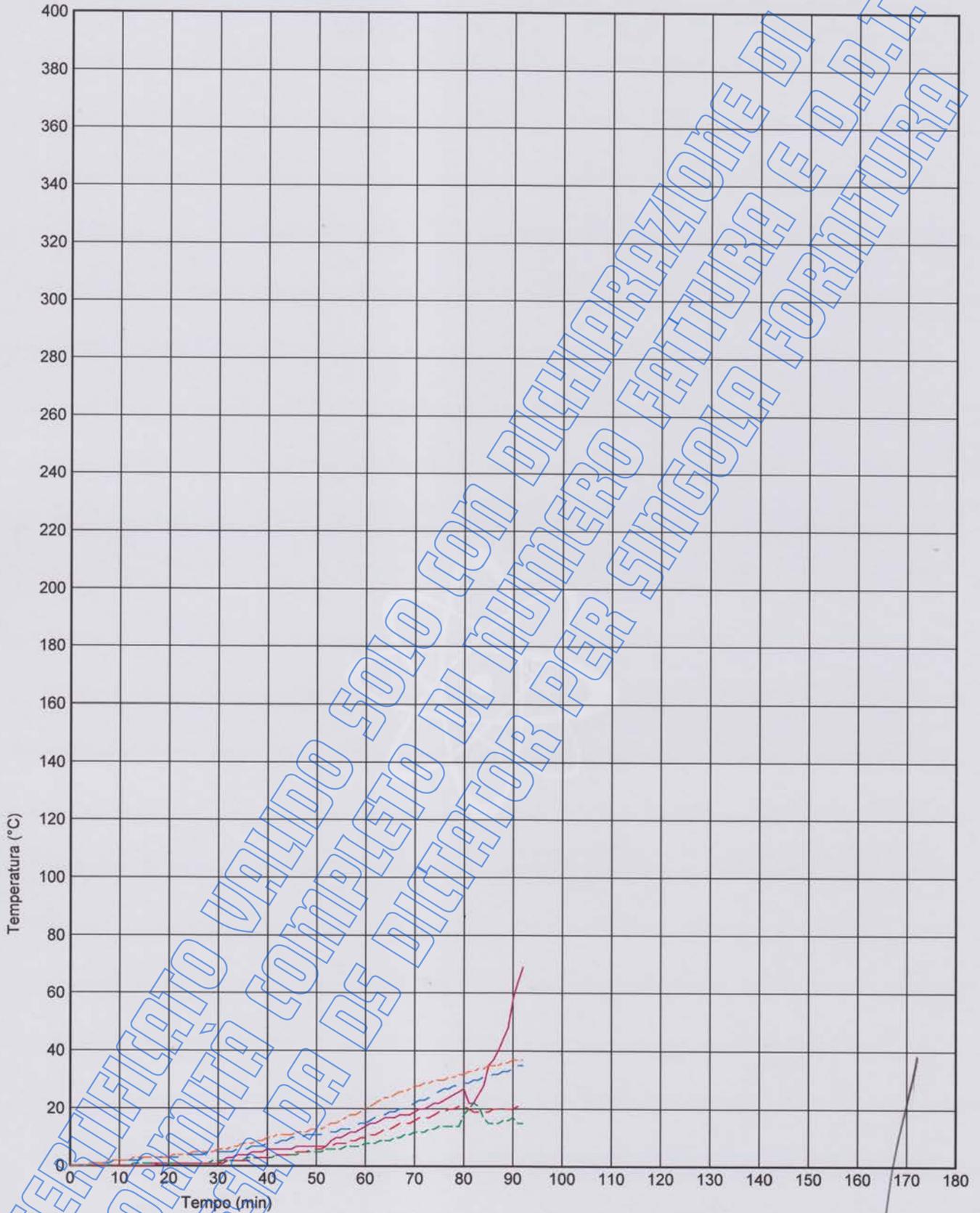
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 8



- Attraversamento D - Incremento di temperatura sul tamponamento (T29)
- - - Attraversamento D - Incremento di temperatura sul tamponamento (T30)
- - - Attraversamento D - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T31)
- - - Attraversamento D - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T32)
- - - Attraversamento D - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T33)



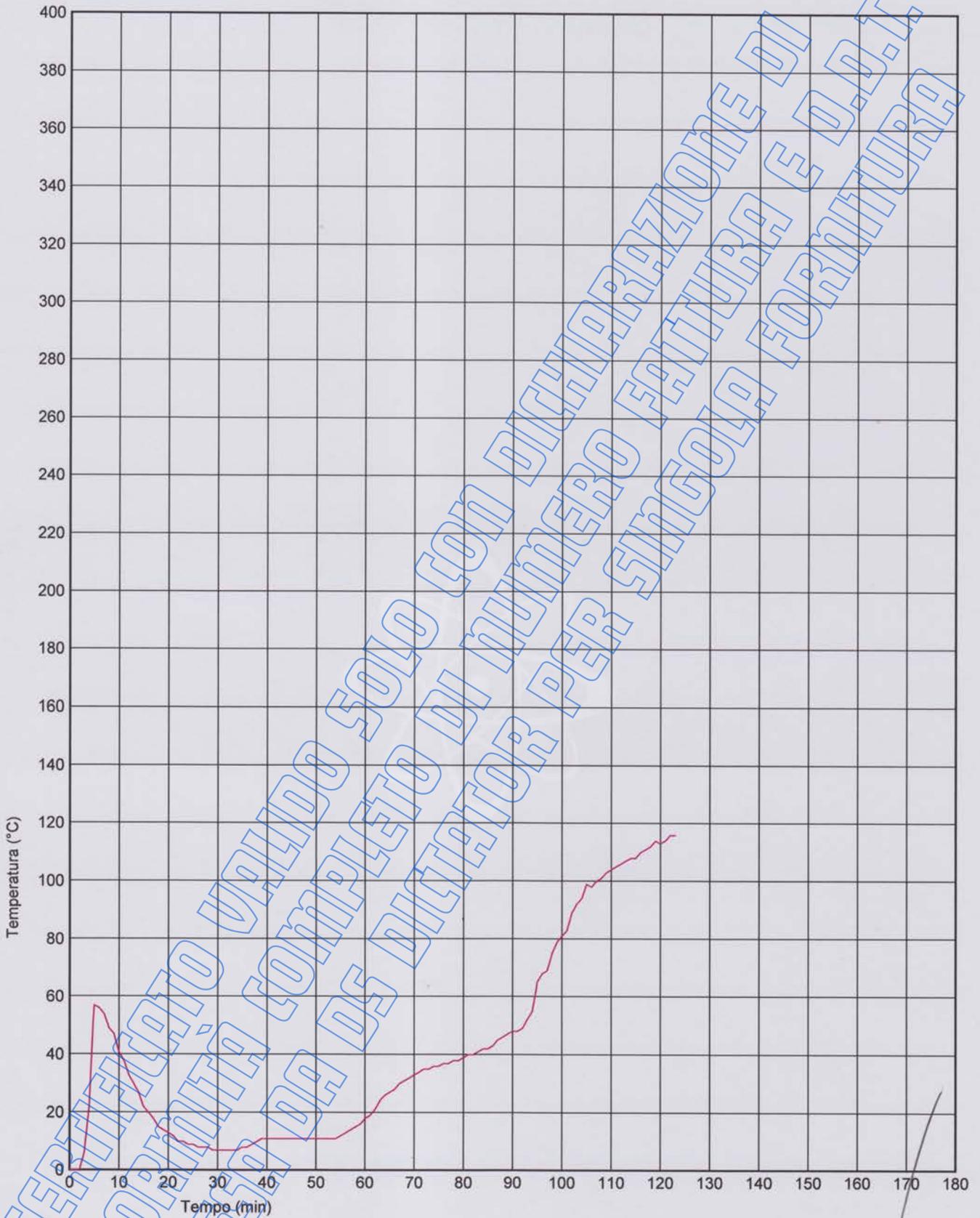
### DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 9



- Attraversamento D - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T34)
- - - Attraversamento D - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T35)
- - - Attraversamento D - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T36)
- Attraversamento D - Incremento di temperatura su una struttura scatolare di rivestimento (T37)
- - - Attraversamento D - Incremento di temperatura su una struttura scatolare di rivestimento (T38)



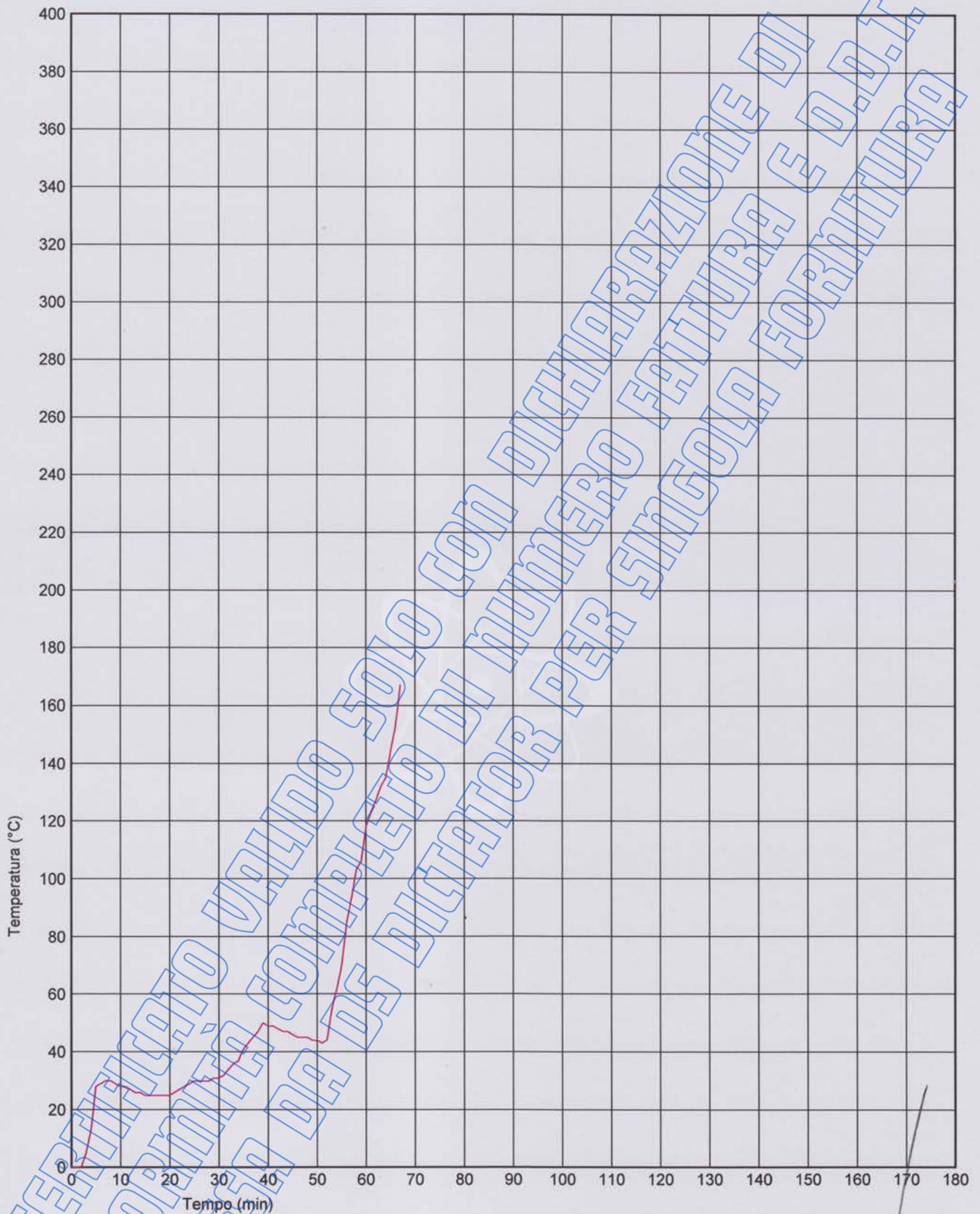
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 10



Attraversamento E - Incremento di temperatura sul tubo (T39)



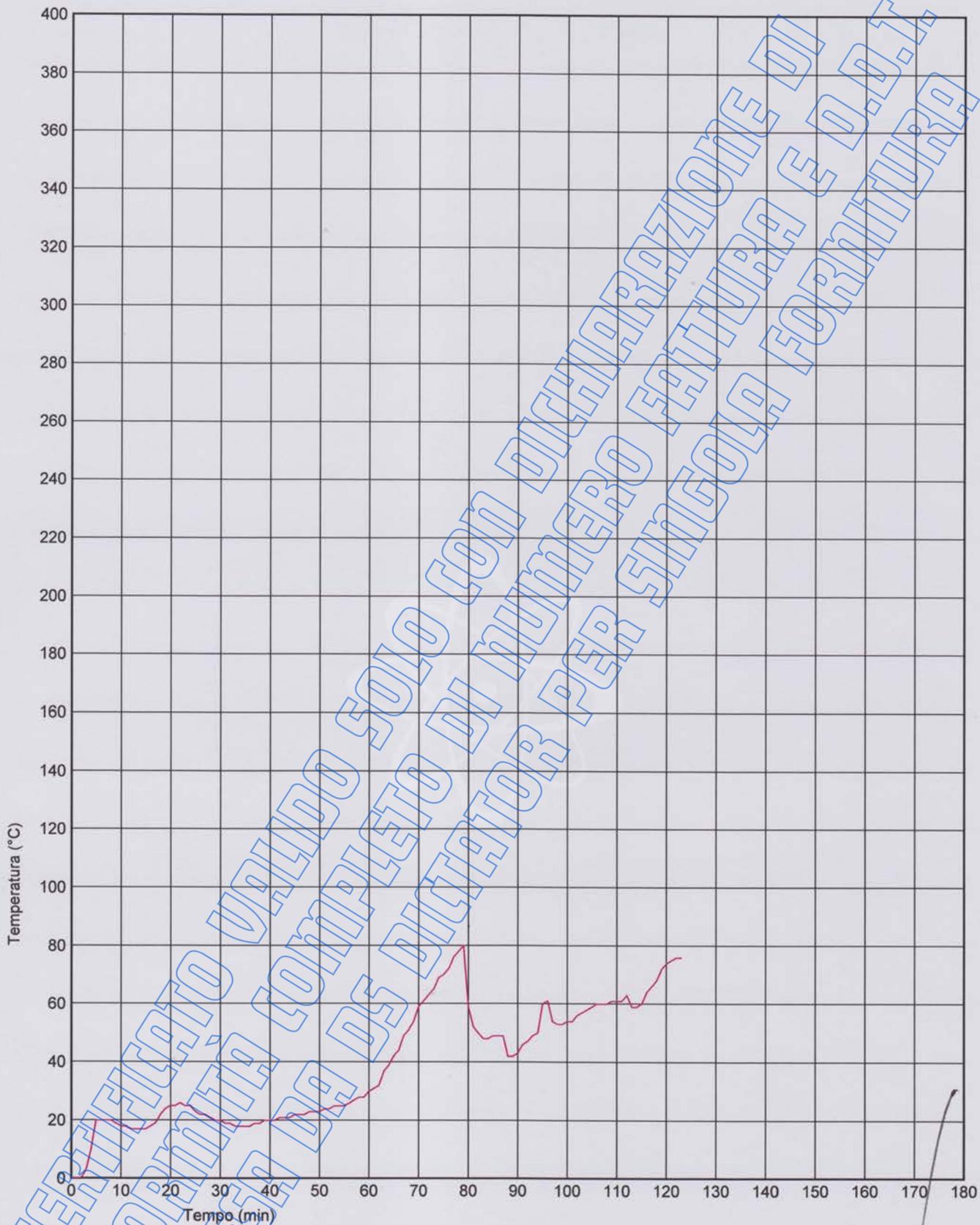
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 11



Attraversamento F - Incremento di temperatura sul tubo (T40)



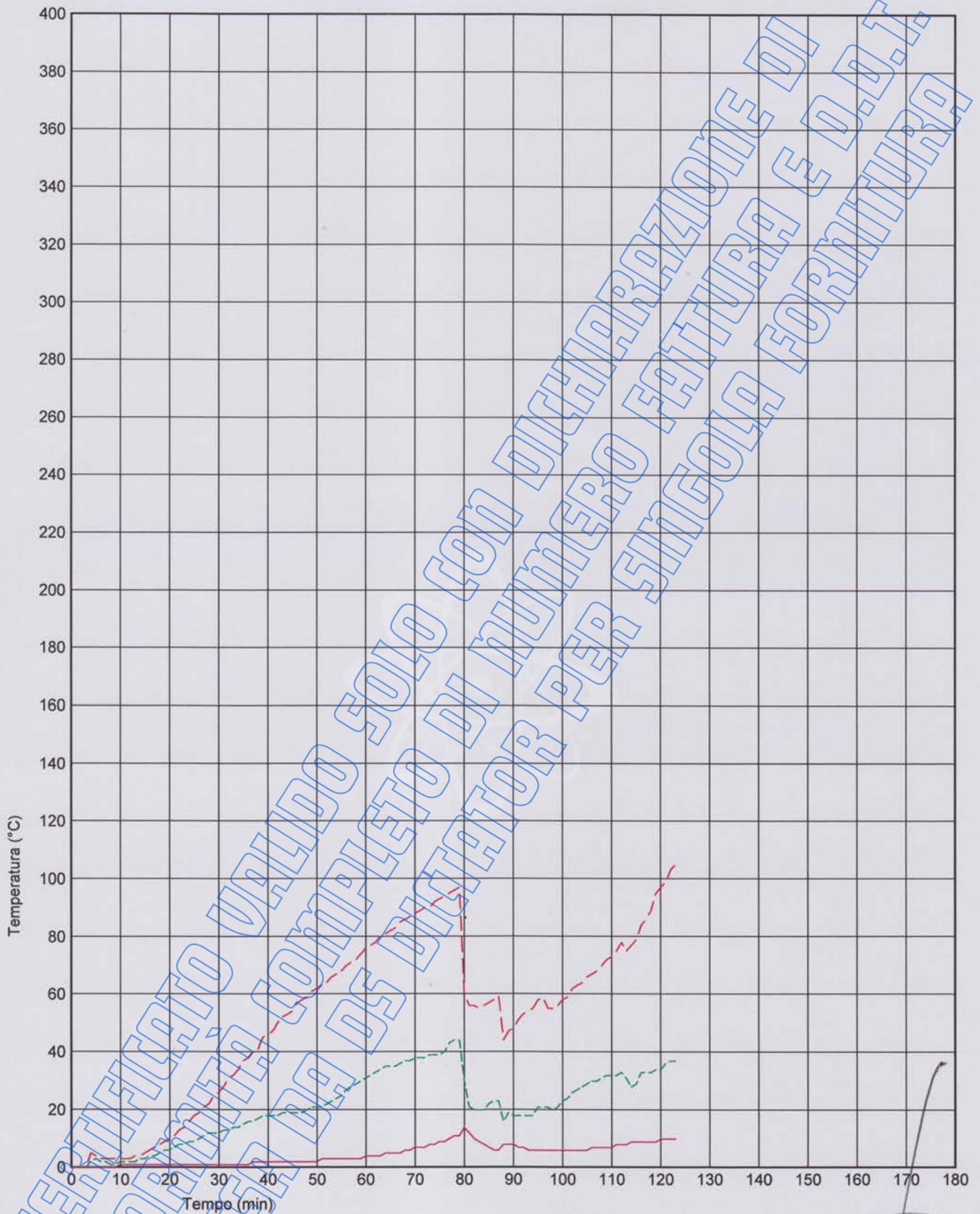
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 12



Attraversamento G - Incremento di temperatura sul tubo (T41)



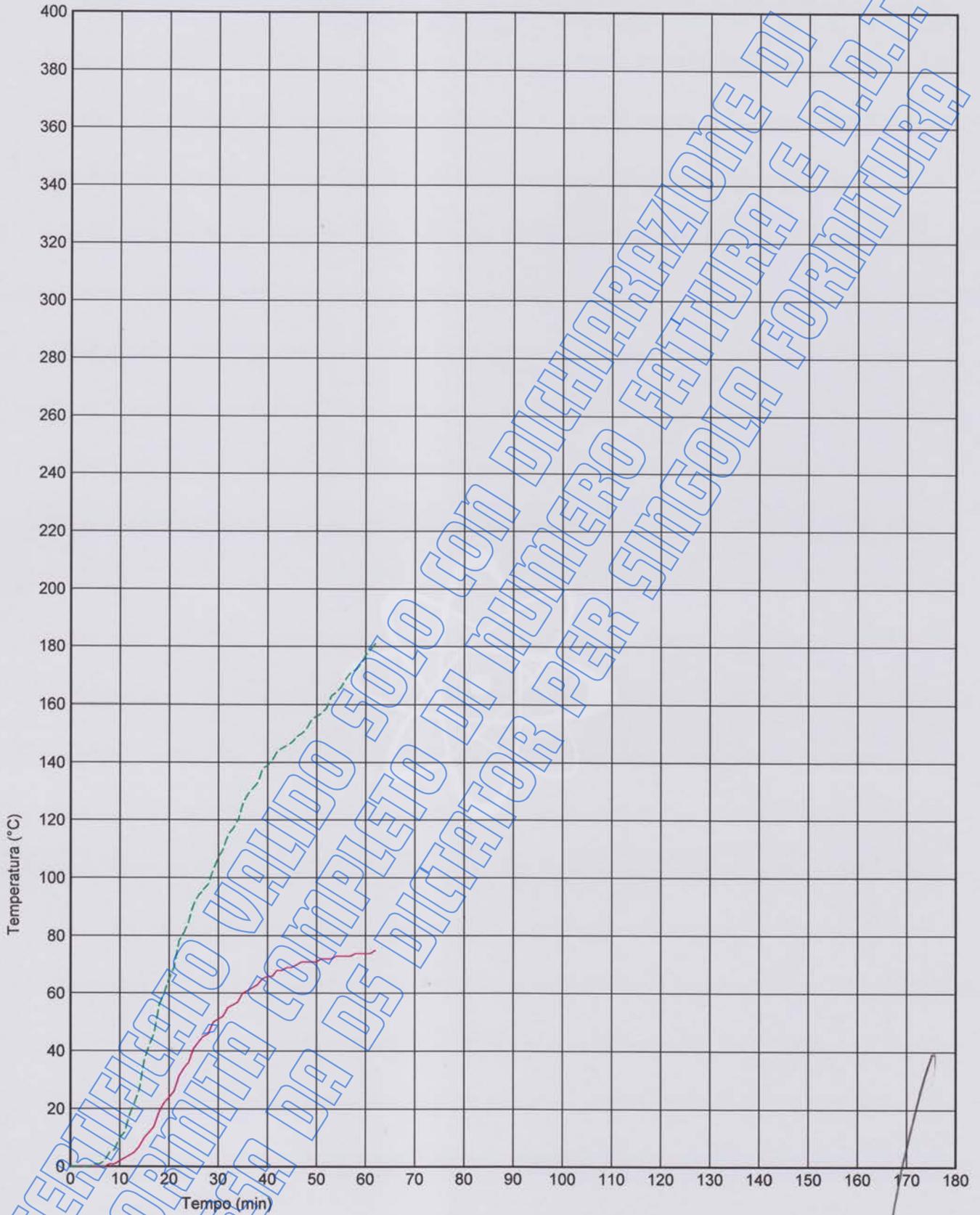
### DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 13



- Attraversamento H - Incremento di temperatura sul tamponamento (T42)
- - - Attraversamento H - Incremento di temperatura sulla passerella portacavi (T43)
- - - Attraversamento H - Incremento di temperatura sui elettrici cavi (T44)



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 14

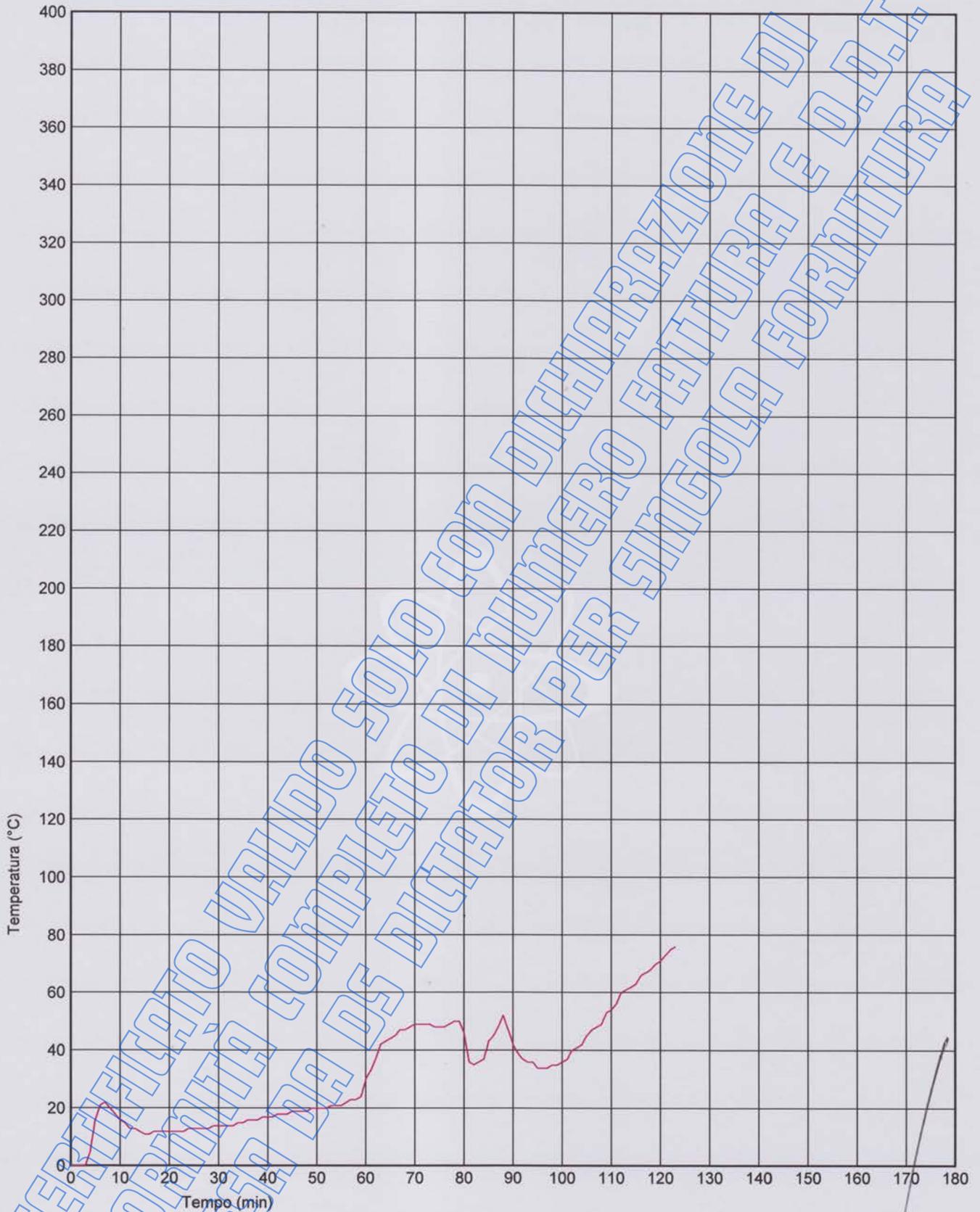


Attraversamento I - Incremento di temperatura sul tamponamento (T45)

Attraversamento I - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T46)



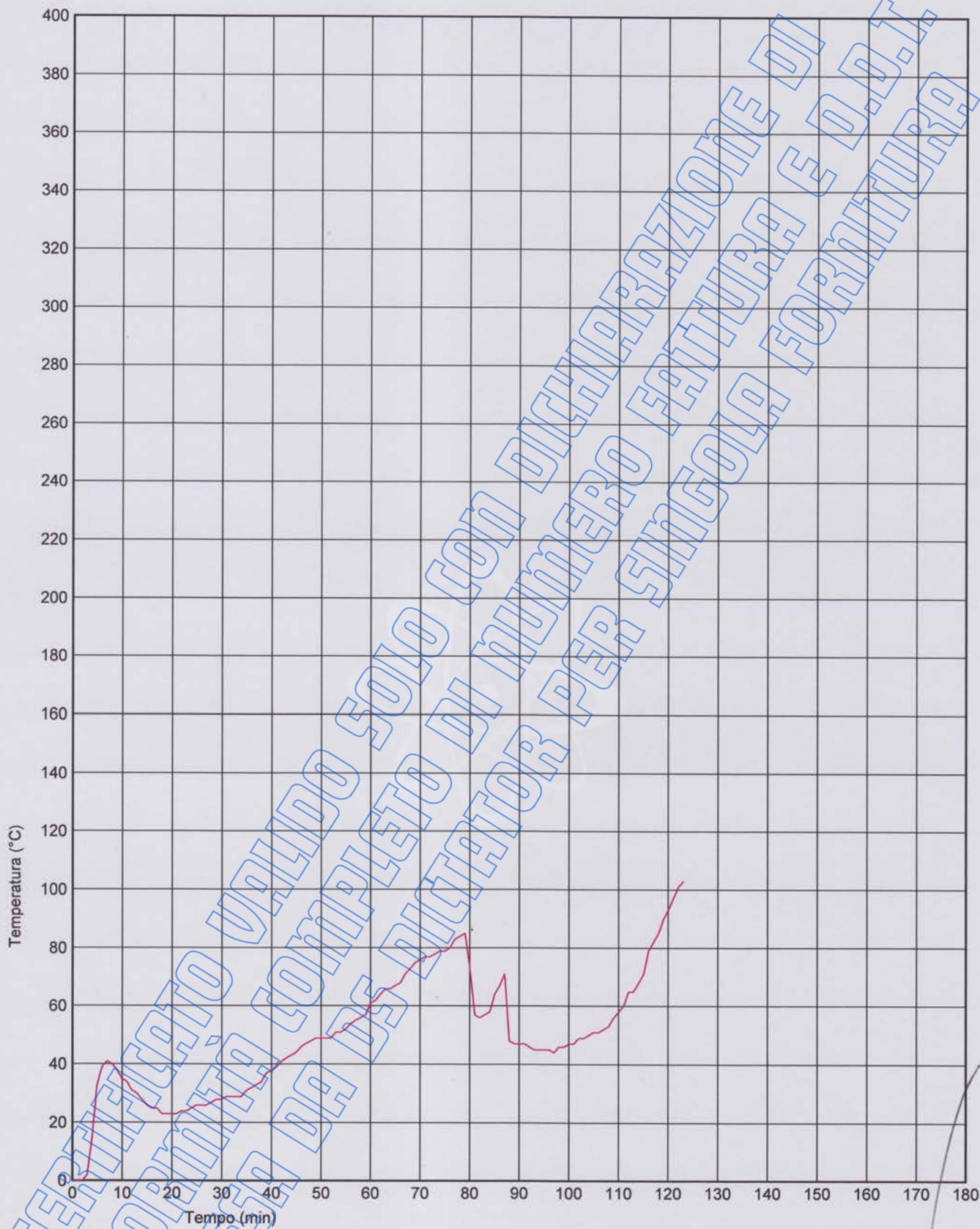
### DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 15



Attraversamento L - Incremento di temperatura sul tubo (T47)



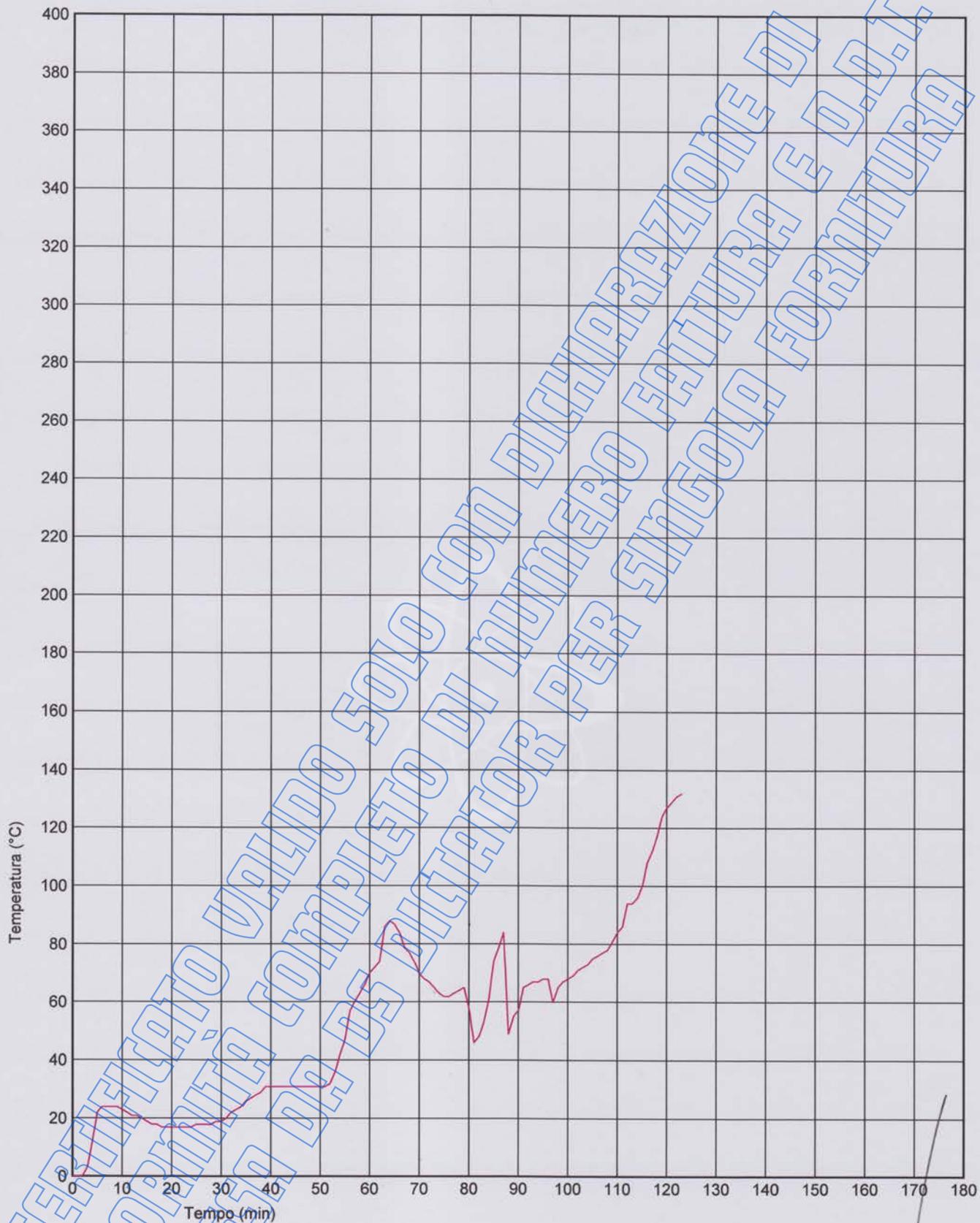
### DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 16



— Attraversamento M - Incremento di temperatura sul tubo (T48)



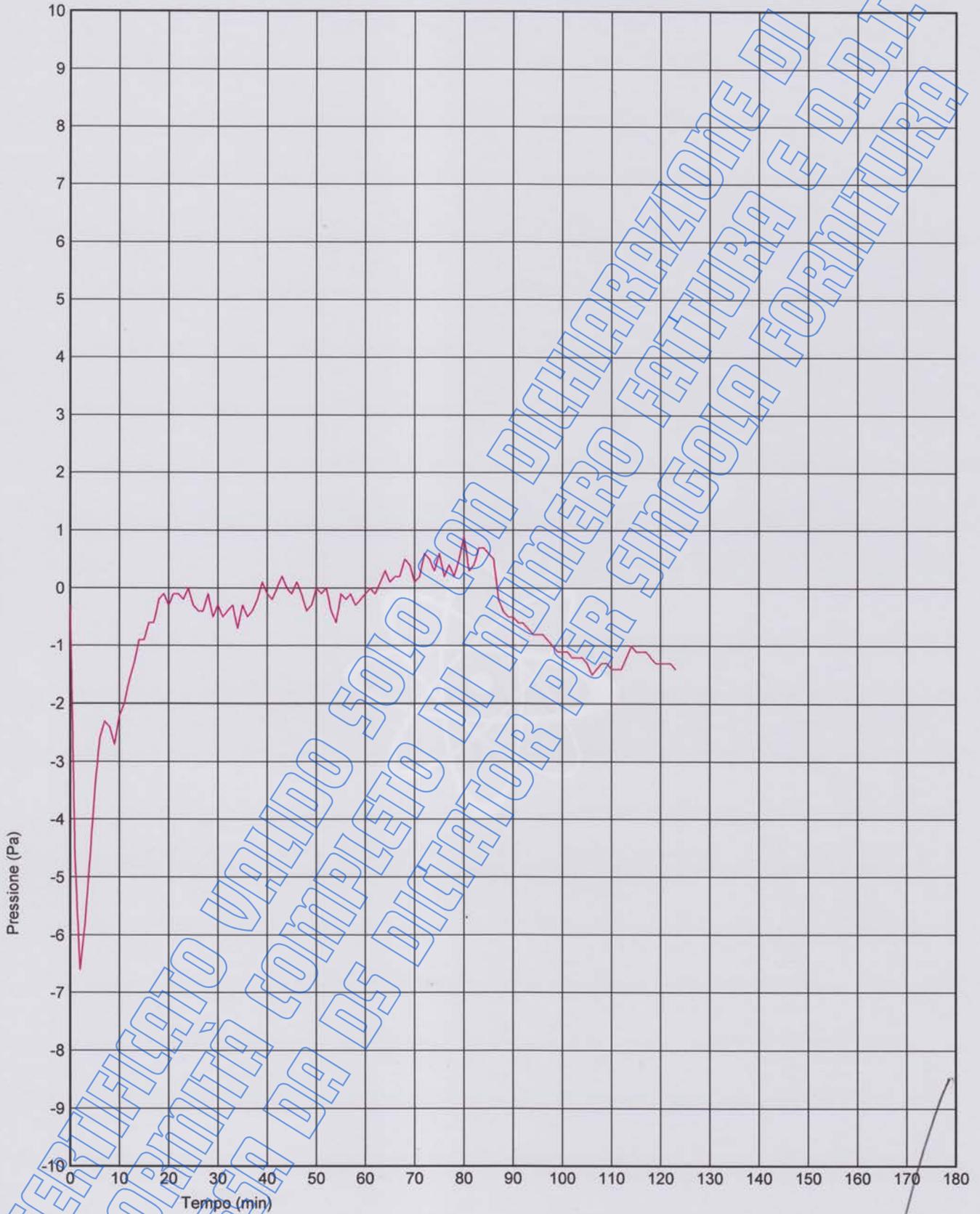
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 17



Attraversamento N - Incremento di temperatura sul tubo (T49)



DIAGRAMMA PRESSIONE/TEMPO



— Pressione del forno



**TABELLA DELLO SCARTO PERCENTUALE "d<sub>e</sub>"**

Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d <sub>e</sub> "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
0	26	0,0	//
1	311	-6,7	//
2	434	-6,3	//
3	522	-3,1	//
4	569	-0,7	//
5	603	0,7	15,0
6	666	-2,2	15,0
7	727	4,2	15,0
8	713	5,7	15,0
9	697	6,0	15,0
10	685	5,6	15,0
11	676	4,9	14,5
12	716	4,3	14,0
13	735	4,1	13,5
14	723	3,8	13,0
15	715	3,3	12,5
16	745	2,9	12,0
17	767	2,8	11,5
18	781	2,7	11,0
19	785	2,6	10,5
20	790	2,5	10,0
21	793	2,4	9,5
22	791	2,3	9,0
23	782	2,1	8,5
24	795	1,9	8,0



Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d <sub>c</sub> "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
25	806	1,7	7,5
26	807	1,6	7,0
27	812	1,4	6,5
28	813	1,3	6,0
29	854	1,2	5,5
30	860	1,3	5,0
31	863	1,3	4,9
32	866	1,3	4,8
33	868	1,3	4,8
34	870	1,3	4,7
35	871	1,3	4,6
36	873	1,3	4,5
37	873	1,3	4,4
38	876	1,2	4,3
39	876	1,2	4,3
40	874	1,1	4,2
41	877	1,0	4,1
42	876	1,0	4,0
43	877	0,9	3,9
44	876	0,8	3,8
45	883	0,7	3,8
46	900	0,7	3,7
47	905	0,6	3,6
48	908	0,6	3,5
49	913	0,6	3,4



Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d <sub>e</sub> "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
50	914	0,6	3,3
51	921	0,5	3,3
52	927	0,5	3,2
53	930	0,5	3,1
54	934	0,5	3,0
55	936	0,5	2,9
56	940	0,5	2,8
57	942	0,5	2,8
58	945	0,5	2,7
59	947	0,5	2,6
60	950	0,5	2,5
61	954	0,5	2,5
62	956	0,5	2,5
63	956	0,5	2,5
64	955	0,5	2,5
65	951	0,5	2,5
66	948	0,5	2,5
67	946	0,4	2,5
68	943	0,4	2,5
69	942	0,3	2,5
70	936	0,3	2,5
71	924	0,2	2,5
72	941	0,2	2,5
73	954	0,1	2,5
74	961	0,1	2,5



Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d <sub>e</sub> "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
75	966	0,0	2,5
76	967	0,0	2,5
77	972	0,0	2,5
78	971	0,0	2,5
79	968	0,0	2,5
80	987	0,0	2,5
81	1001	0,0	2,5
82	1011	0,0	2,5
83	1012	0,0	2,5
84	1015	0,0	2,5
85	1014	0,1	2,5
86	1002	0,1	2,5
87	997	0,1	2,5
88	995	0,1	2,5
89	993	0,0	2,5
90	991	0,0	2,5
91	990	0,0	2,5
92	988	0,0	2,5
93	988	0,0	2,5
94	987	-0,1	2,5
95	988	-0,1	2,5
96	986	-0,1	2,5
97	986	-0,2	2,5
98	986	-0,2	2,5
99	986	-0,2	2,5



Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d <sub>e</sub> "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
100	986	-0,3	2,5
101	986	-0,3	2,5
102	985	-0,4	2,5
103	985	-0,4	2,5
104	985	-0,4	2,5
105	986	-0,5	2,5
106	985	-0,5	2,5
107	990	-0,6	2,5
108	996	-0,6	2,5
109	998	-0,6	2,5
110	1001	-0,7	2,5
111	1003	-0,7	2,5
112	1004	-0,7	2,5
113	1014	-0,7	2,5
114	1021	-0,8	2,5
115	1026	-0,8	2,5
116	1031	-0,8	2,5
117	1035	-0,8	2,5
118	1040	-0,8	2,5
119	1043	-0,8	2,5
120	1045	-0,8	2,5
121	1047	-0,8	2,5
122	1050	-0,8	2,5
123	1052	-0,8	2,5



## FOTOGRAFIE DEL CAMPIONE

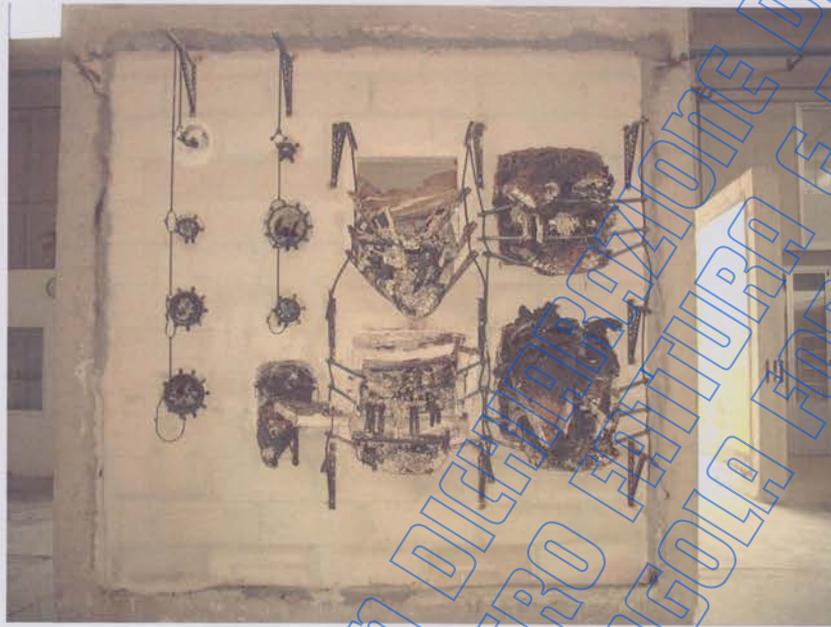


Fotografia della faccia esposta al fuoco del campione prima della prova.



Fotografia della faccia non esposta al fuoco del campione prima della prova.



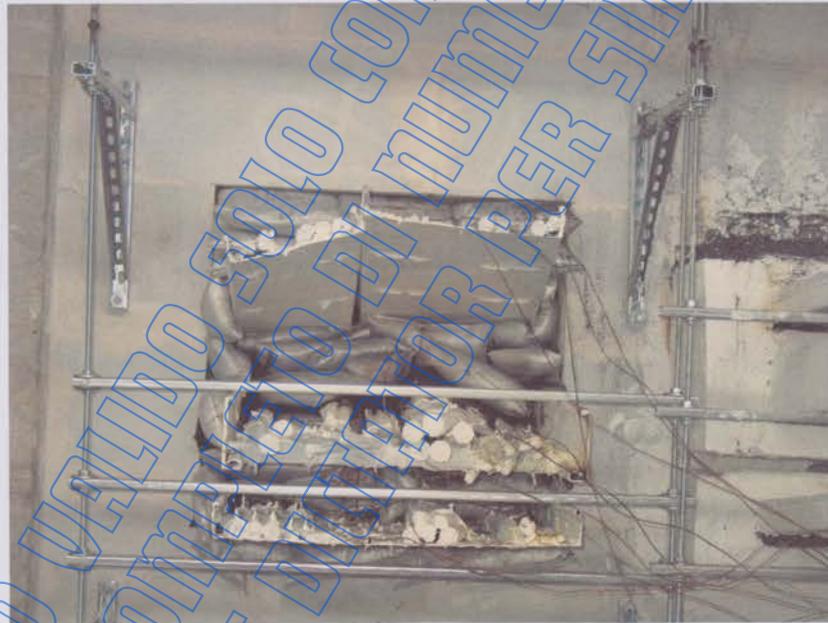
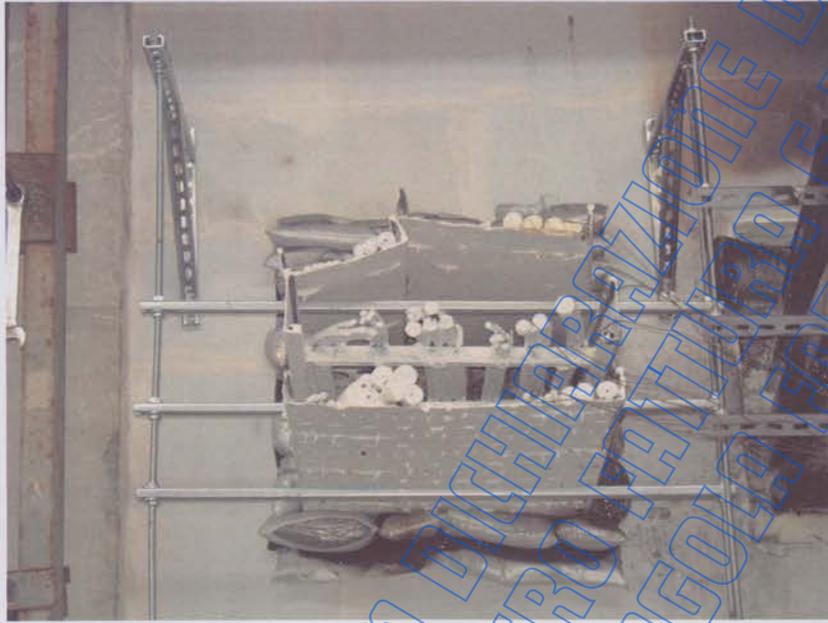


Fotografia della faccia esposta al fuoco del campione dopo la prova.



Fotografia di una porzione della faccia non esposta al fuoco del campione dopo la prova.





**Fotografie di due porzioni della faccia non esposta al fuoco del campione dopo la prova.**



**Risultato della prova.**

Riferimento	Criterio di prestazione	Attraversamento	Descrizione	Risultato
Paragrafo 11.2 della norma UNI EN 1363-1:2001	Tenuta	Attraversamento "A"	Tampone di cotone	> 123 min
			Fiamma persistente	> 123 min
		Attraversamento "B"	Tampone di cotone	> 123 min
			Fiamma persistente	> 123 min
		Attraversamento "C"	Tampone di cotone	> 75 min
			Fiamma persistente	75 min
		Attraversamento "D"	Tampone di cotone	> 92 min
			Fiamma persistente	92 min
		Attraversamento "E"	Tampone di cotone	> 123 min
			Fiamma persistente	> 123 min
		Attraversamento "F"	Tampone di cotone	> 67 min
			Fiamma persistente	67 min
		Attraversamento "G"	Tampone di cotone	> 123 min
			Fiamma persistente	> 123 min
		Attraversamento "H"	Tampone di cotone	> 123 min
			Fiamma persistente	> 123 min
		Attraversamento "I"	Tampone di cotone	> 123 min
			Fiamma persistente	> 123 min
		Attraversamento "L"	Tampone di cotone	> 123 min
			Fiamma persistente	> 123 min
Attraversamento "M"	Tampone di cotone	> 123 min		
	Fiamma persistente	> 123 min		
Attraversamento "N"	Tampone di cotone	> 123 min		
	Fiamma persistente	> 123 min		



Riferimento	Criterio di prestazione	Attraversamento	Descrizione	Risultato
Paragrafo 9.2 della norma UNI EN 1366-3:2009	Tenuta	Attraversamento "A"	Tampone di cotone	> 123 min
		Attraversamento "B"	Tampone di cotone	> 123 min
		Attraversamento "C"	Tampone di cotone	75 min
		Attraversamento "D"	Tampone di cotone	92 min
		Attraversamento "E"	Tampone di cotone	> 123 min
		Attraversamento "F"	Tampone di cotone	67 min
		Attraversamento "G"	Tampone di cotone	> 123 min
		Attraversamento "H"	Tampone di cotone	> 123 min
		Attraversamento "I"	Tampone di cotone	> 123 min
		Attraversamento "L"	Tampone di cotone	> 123 min
		Attraversamento "M"	Tampone di cotone	> 123 min
		Attraversamento "N"	Tampone di cotone	> 123 min
Paragrafo 11.3 della norma UNI EN 1363-1:2001	Isolamento	Attraversamento "A"	Termocoppie n. 1 ÷ 9	> 123 min
		Attraversamento "B"	Termocoppie n. 10 ÷ 19	> 123 min
		Attraversamento "C"	Termocoppie n. 20 ÷ 28	> 75 min
		Attraversamento "D"	Termocoppie n. 29 ÷ 38	> 92 min
		Attraversamento "E"	Termocoppia n. 39	> 123 min
		Attraversamento "F"	Termocoppia n. 40	> 67 min
		Attraversamento "G"	Termocoppia n. 41	> 123 min
		Attraversamento "H"	Termocoppie n. 42 ÷ 44	> 123 min
		Attraversamento "I"	Termocoppie n. 45 ÷ 46	62 min
		Attraversamento "L"	Termocoppia n. 47	> 123 min
		Attraversamento "M"	Termocoppia n. 48	> 123 min
		Attraversamento "N"	Termocoppia n. 49	> 123 min

CERTIFICATO VALIDO SOLO SE  
CONFORMITÀ COMPLETAMENTE  
EMESSA DA DS



**Campo di applicazione diretta dei risultati di prova.**

Del campione in esame sono ammesse le variazioni secondo la norma UNI EN 1366-3:2009 riportate nelle tabelle seguenti.

Tipo di variazione		Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009	Possibilità di variazione
Orientamento	I risultati di prova sono applicabili solamente nella orientazione in cui la sigillatura dell'attraversamento è stato provato, cioè a parete o a solaio.	13.1	Non consentita
Costruzione di supporto rigido	I risultati di prova ottenuti con supporto standard rigido possono essere applicati ad elementi di separazione in calcestruzzo o muratura di spessore e densità uguale o maggiori di quello usato nella prova. Questa regola non si applica ai dispositivi di sigillatura delle tubazioni posizionati all'interno della costruzione di supporto in caso di spessore maggiore della costruzione di supporto, a meno che la lunghezza della sigillatura non venga aumentata di conseguenza, in modo che la distanza della sigillatura dalle superfici della costruzione di supporto rimanga inalterata su entrambi i lati.	13.2.1	Consentita

CERTIFICATO VALIDO  
CONFORMITÀ COMPLETO  
EMESSA DA DS DICTATOR



Tipo di variazione		Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009	Possibilità di variazione
Costruzione di supporto flessibile	I risultati ottenuti su pareti flessibili standard in accordo al paragrafo 7.2.2.1.2 coprono tutte le pareti flessibili di pari classificazione di resistenza al fuoco.	13.2.2.1	Non applicabile
	L'incorniciatura dell'apertura è considerata parte dell'attraversamento. Le prove senza l'incorniciatura dell'attraversamento coprono le applicazioni con, ma non viceversa.	13.2.2.2	Non applicabile
	La parete flessibile standard non copre le pareti a pannello sandwich, né le pareti flessibili dove le lastre di tamponamento non ricoprono la struttura su ambo le facce. Gli attraversamenti in queste tipologie di supporto vanno testati caso per caso.	13.2.2.3	Non applicabile
	I risultati di prova ottenuti su pareti flessibili sono applicabili ad elementi in calcestruzzo o in muratura di spessore totale pari o superiore dell'elemento utilizzato in prova. Questa regola non si applica ai dispositivi di sigillatura delle tubazioni posizionati all'interno della costruzione di supporto, a meno che la lunghezza della sigillatura non venga aumentata di conseguenza, in modo che la distanza del sigillante dalle superfici della costruzione di supporto rimanga inalterata su entrambi i lati.	13.2.2.4	Non applicabile

CERTIFICATO VALIDO PER LA  
CONFORMITÀ COMPLETAMENTE  
EMESSA DA DS DICTATOR



Tipo di variazione		Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009	Possibilità di variazione
Impianti	Le regole del campo diretto di applicazione si applicano alle dimensioni nominali dell'impianto in attraversamento.	13.3.1	Consentita
	Per il campo di applicazione diretta delle sigillature dei cavi in attraversamento, comprese le condotte di piccole dimensioni, si vedano i paragrafi A.3, B.2, C.1.2 e C.2.3.	13.3.2	Consentita
	Per il campo di applicazione diretta delle blindosbarre si veda il paragrafo D.2.	13.3.3	Non applicabile
	Per il campo di applicazione diretta delle sigillature delle tubazioni in attraversamento (inclusi passaggi e passerelle) si vedano i paragrafi E.1.5, E.2.7 ed E.3.	13.3.4	Consentita
	Per il campo di applicazione diretta delle sigillature di attraversamenti misti si veda il paragrafo F.5.	13.3.5	Consentita
Supporti degli impianti	I vassoi e le scalette standard per cavi come vengono definite in allegato A coprono i vassoi metallici che abbiano punto di fusione maggiore della temperatura del forno nell'istante di classificazione, ad esempio acciaio inossidabile, acciaio zincato. Per tutte le altre tipologie di vassoi e scalette (come plastica, alluminio) sono necessarie valutazioni separate.	13.4.1	Consentita
	Scalette e vassoi in acciaio con rivestimento organico sono coperte da vassoi e scalette standard se la loro classificazione totale è minimo A2 secondo la norma UNI EN 13501-1.	13.4.2	Non applicabile
	La distanza tra la superficie della costruzione di supporto e la più vicina posizione di appoggio dei servizi deve essere come quella testata o minore.	13.4.3	Consentita



	<b>Tipo di variazione</b>	<b>Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009</b>	<b>Possibilità di variazione</b>
Dimensioni e distanza delle sigillature	I risultati di prova ottenuti su configurazioni standard di parete e solai per sigillature di attraversamenti sono validi per tutte le dimensioni (in termini di dimensioni lineari) di sigillature di attraversamenti uguali o inferiori rispetto a quelle testate, ammesso che la somma totale delle sezioni dei servizi (incluso l'isolamento) non superi il 60 % della superficie di attraversamento, le distanze di servizio (come definite negli allegati A, B ed F) non siano inferiori alle minime usate in prova, e una sigillatura di attraversamento "vuoto" della massima dimensione voluta venga messa a prova. La sigillatura di attraversamento vuoto può essere tralasciata per sigillature cementizie, sigillature a lastre rigide e pannelli in lana di roccia di densità minima 150 kg/m <sup>3</sup> e per sigillature di attraversamenti singoli.	13.5.1	Non applicabile
	Per costruzioni a solaio i risultati di prova con lunghezza della sigillatura di almeno 1000 mm si estendono a qualunque lunghezza purché il rapporto tra perimetro e superficie della sigillatura non sia inferiore a quello dell'attraversamento provato.	13.5.2	Non applicabile
	La distanza tra un singolo servizio e il bordo della sigillatura (spazio anulare, ad esempio a <sub>1</sub> in accordo alle figure B.7 ed E.2) devono restare dell'ordine di grandezza provata.	13.5.3	Consentita

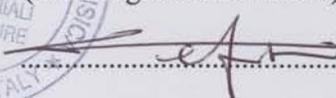
Il presente rapporto di prova descrive in modo dettagliato il metodo di allestimento, le condizioni di prova ed i risultati ottenuti dalla prova dello specifico elemento costruttivo qui descritto condotta secondo il procedimento illustrato nella norma UNI EN 1363-1:2001. Non è materia del presente rapporto qualsiasi variazione riguardante le dimensioni, i dettagli costruttivi, i carichi, gli sforzi, le condizioni ai bordi ed alle estremità, che non sia consentita nel campo di applicazione diretta del rispettivo metodo di prova.

Il presente rapporto di prova è valido solo per manufatti installati conformemente al campione provato, la cui faccia esposta al fuoco corrisponda alla faccia esposta al fuoco del campione provato sperimentalmente.

Il Responsabile  
Tecnico di Prova  
(Dott. Geol. Franco Berardi)



Il Direttore del Laboratorio  
di Resistenza al Fuoco  
(Dott. Ing. Stefano Vasini)



L'Amministratore Delegato

L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
Dott. Ing. Vincenzo Iommi



