



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

Laboratorio autorizzato ai sensi del Decreto del Ministero dell'Interno 26/03/1985

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 di 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 818/84 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'albo 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.E0490Y9Y".
- 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".
- IMO: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per canne fumarie".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti".
- IFI: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifurto) e serramenti".
- ETSO: "Prove di laboratorio su cassellotti 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".
- FBT/VKF - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edilizi".
- SOLAR KEYMARK: "Riconoscimento come laboratorio di prova registrato Solar Keymark".

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.

RAPPORTO DI PROVA N. 286786/3340FR

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 27/09/2011

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

Data della richiesta della prova: 04/04/2011

Numero e data della commessa: 52425, 05/04/2011

Data del ricevimento del campione: 26/08/2011

Data dell'esecuzione della prova: 31/08/2011

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

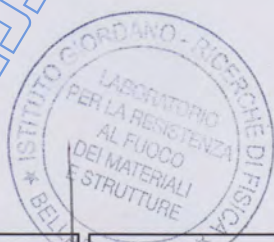
Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Verga, 6 - 47030 Gatteo (FC) - Italia

Provenienza del campione: campionato e fornito da Istituto Giordano S.p.A. per quanto riguarda il solaio 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 eseguita una prova secondo le prescrizioni delle norme UNI EN 1363-1:2001 ed UNI EN



Comp. PB
Revis.

Il presente rapporto di prova consta di n. 77 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicato se non integralmente.

Foglio
n. 1 di 77

1366-3:2009, su sistemi di protezione di attraversamenti di tubazioni e cavi elettrici installati su solaio rigido ad alta densità denominati "DS STOP FIRE RS", "DS STOP FIRE RSE", "DS STOP FIRE MT", "DS STOP FIRE LC", "DS STOP FIRE COATING LC", "DS STOP FIRE PS" e "DS STOP FIRE S+CP", 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 solaio rigido ad alta densità denominati "DS STOP FIRE RS", "DS STOP FIRE RSE", "DS STOP FIRE MT", "DS STOP FIRE LC", "DS STOP FIRE COATING LC", "DS STOP FIRE PS" e "DS STOP FIRE S+CP".

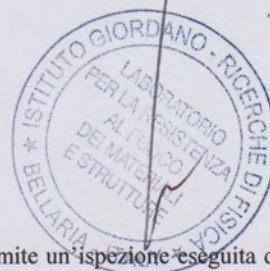
Nel solaio sono stati realizzati n. 17 fori passanti, in ciascuno dei quali è stato inserito un diverso tipo di attraversamento, così come è riportato di seguito.

Attraversamento "A".

L'attraversamento "A" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 200 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 200 mm, protetto sulla superficie d'intradosso del solaio con collare antincendio denominato "DS STOP FIRE RS 200", diametro nominale interno 200 mm, diametro nominale esterno 235 mm e profondità nominale 60 mm, avvolto intorno al tubo, chiuso con dispositivo laterale di chiusura a linguetta, formato da un involucro in lamiera d'acciaio flessibile, spessore nominale 0,8 mm, verniciata a polvere, contenente materiale termoespandente antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", e provvisto di n. 5 elementi in acciaio per il montaggio in opera, tramite cui è applicato sulla superficie d'intradosso del solaio mediante altrettante barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m³.

(*) 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.



Attraversamento "B".

L'attraversamento "B" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 80 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 80 mm, protetto sulla superficie d'intradosso del solaio con collare antincendio denominato "DS STOP FIRE RSE 80", diametro nominale interno 82 mm, diametro nominale esterno 103 mm e profondità nominale 50 mm, provvisto di n. 4 elementi in acciaio per il montaggio in opera, tramite cui è applicato sulla superficie d'intradosso del solaio mediante altrettante barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e contro-dado, e composto da n. 2 semigusci applicati sul tubo, fissati tra loro tramite sistemi di aggancio laterali e formati da un involucro in lamiera d'acciaio flessibile, spessore nominale 1,0 mm, verniciata a polvere, contenente materiale termoespandente antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F".

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m³.

Attraversamento "C".

L'attraversamento "C" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 140 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 140 mm, protetto sulla superficie d'intradosso del solaio con collare antincendio denominato "DS STOP FIRE RS 140", diametro nominale interno 140 mm, diametro nominale esterno 170 mm e profondità nominale 60 mm, avvolto intorno al tubo, chiuso con dispositivo laterale di chiusura a linguetta, formato da un involucro in lamiera d'acciaio flessibile, spessore nominale 0,8 mm, verniciata a polvere, contenente materiale termoespandente antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", e provvisto di n. 5 elementi in acciaio per il montaggio in opera, tramite cui è applicato sulla superficie d'intradosso del solaio mediante altrettante barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e contro-dado.

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m³.



Attraversamento "D".

L'attraversamento "D" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 63 mm, attraversato da un tubo in PVC (cloruro di polivinile), diametro nominale esterno 63 mm, protetto sulla superficie d'intradosso del solaio con collare antincendio denominato "DS STOP FIRE RS 63", diametro nominale interno 63 mm, diametro nominale esterno 83 mm e profondità nominale 60 mm, avvolto intorno al tubo, chiuso con dispositivo laterale di chiusura a linguetta, formato da un involucro in lamiera d'acciaio flessibile, spessore nominale 0,8 mm, verniciata a polvere, contenente materiale termoespandente antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", e provvisto di n. 3 elementi in acciaio per il montaggio in opera, tramite cui è applicato sulla superficie d'intradosso del solaio mediante altrettante barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m^3 .

Attraversamento "E".

L'attraversamento "E" 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 d'intradosso del solaio 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 al solaio mediante n. 6 barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m^3 .



Attraversamento "F".

L'attraversamento "F" 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 d'intradosso del solaio con collare antincendio denominato "DS STOP FIRE RSE 160", diametro nominale interno 160 mm, diametro nominale esterno 203 mm e profondità nominale 60 mm, provvisto di n. 4 elementi in acciaio per il montaggio in opera, tramite cui è applicato sulla superficie d'intradosso del solaio mediante altrettante barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado, e composto da n. 2 semigusci applicati sul tubo, fissati tra loro tramite sistemi di aggancio laterali e formati da un involucro in lamiera d'acciaio flessibile, spessore nominale 1,0 mm, verniciata a polvere, contenente materiale termoespandente antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F".

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m³.

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 d'intradosso del solaio con collare antincendio denominato "DS STOP FIRE RSE 110", diametro nominale interno 110 mm, diametro nominale esterno 135 mm e profondità nominale 50 mm, provvisto di n. 4 elementi in acciaio per il montaggio in opera, tramite cui è applicato sulla superficie d'intradosso del solaio mediante altrettante barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado, e composto da n. 2 semigusci applicati sul tubo, fissati tra loro tramite sistemi di aggancio laterali e formati da un involucro in lamiera d'acciaio flessibile, spessore nominale 1,0 mm, verniciata a polvere, contenente materiale termoespandente antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F".

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m³.



Attraversamento "H".

L'attraversamento "H" 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 d'intradosso del solaio 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 al solaio mediante n. 3 barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m³.

Attraversamento "I".

L'attraversamento "I" 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 d'intradosso del solaio 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 al solaio mediante n. 4 barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado.

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m³.



Attraversamento "L".

L'attraversamento "L" 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 d'intradosso del solaio con collare antincendio denominato "DS STOP FIRE RSE 50", diametro nominale interno 55 mm, diametro nominale esterno 72 mm e profondità nominale 50 mm, provvisto di n. 4 elementi in acciaio per il montaggio in opera, tramite cui è applicato sulla superficie d'intradosso del solaio mediante altrettante barre filettate passanti in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e contro-dado, e composto da n. 2 semigusci applicati sul tubo, fissati tra loro tramite sistemi di aggancio laterali e formati da un involucro in lamiera d'acciaio flessibile, spessore nominale 1,0 mm, verniciata a polvere, contenente materiale termoespandente antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F".

Il giunto tra tubo e solaio, sulla superficie d'estradosso del campione, è stato sigillato con sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m³.

Attraversamento "M".

L'attraversamento "M" è costituito da un foro passante a sezione quadrata, dimensioni nominali 600 × 600 mm, tamponato con 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, disposti nel senso della lunghezza e sorretti inferiormente con rete in acciaio e profili angolari asolati in acciaio fissati sulla superficie d'estradosso del solaio mediante tasselli ad espansione in acciaio, ed attraversato da:

- passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale 500 × 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 × 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. 13 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 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 del solaio, con una struttura scatolare di rivestimento, sezione nominale esterna 600×400 mm, profondità nominale 500 mm, spessore nominale delle pareti 50 mm, realizzata con uno strato di lana di roccia, densità nominale 60 kg/m^3 , rivestito sul lato esterno con foglio in alluminio.

Attraversamento "N".

L'attraversamento "N" è costituito da un foro passante a sezione quadrata, dimensioni nominali 600×600 mm, tamponato con uno strato di lana di roccia, profondità nominale 150 mm e densità nominale 60 kg/m^3 , rivestito su ambo le facce con uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING LC", spessore nominale 1,0 mm, ed attraversato da:

- passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale 500×40 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 500×70 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. 13 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122";



- passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena dotata di coperchio, sezione nominale 200×40 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 COATING LC", spessore nominale 1,0 mm.

La zona interessata dalle passerelle portacavi è stata protetta, su ambo le facce del solaio, con una struttura scatolare di rivestimento, sezione nominale esterna 600×500 mm, profondità nominale 500 mm, spessore nominale delle pareti 50 mm, realizzata con uno strato di lana di roccia, densità nominale 60 kg/m^3 , rivestito sul lato esterno con foglio in alluminio.

Lo spazio residuo all'interno della passerella portacavi dotata di coperchio è stato sigillato, in corrispondenza del solaio, 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 "O".

L'attraversamento "O" è costituito da un foro passante a sezione rettangolare, dimensioni nominali 600×400 mm, tamponato 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 e sorretti inferiormente con rete in acciaio fissata sulla superficie d'estradosso del solaio mediante tasselli ad espansione in acciaio, ed attraversato da una passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale 200×70 mm e spessore nominale 1,5 mm, contenente n. 3 cavi elettrici tipo "1×150N07BV/K36651G11M05" e n. 8 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122".



Attraversamento "P".

L'attraversamento "P" 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 $330 \times 220 \times 35$ mm, e "DS STOP FIRE PS 300", dimensioni nominali $330 \times 100 \times 25$ mm, realizzati con involucro di contenimento in materiale deformabile antistrappo riempito con materiale termoespandente denominato "DS STOP FIRE G", disposti nel senso della lunghezza e sorretti inferiormente con rete in acciaio e profili angolari asolati in acciaio fissati sulla superficie d'estradosso del solaio mediante tasselli ad espansione in acciaio, ed attraversato da:

- passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale 500×40 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 500×70 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. 13 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 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.



Attraversamento "Q".

L'attraversamento "Q" è costituito da un foro passante a sezione quadrata, dimensioni nominali 600×600 mm, tamponato con uno strato di lana di roccia, profondità nominale 150 mm e densità nominale 60 kg/m^3 , rivestito su ambo le facce con uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING LC", spessore nominale 1,0 mm, ed attraversato da:

- passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale 500×40 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 500×70 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. 13 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122";
- passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena dotata di coperchio, sezione nominale 200×40 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 COATING LC", spessore nominale 1,0 mm. Lo spazio residuo all'interno della passerella portacavi dotata di coperchio è stato sigillato, in corrispondenza del solaio, 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 "R".

L'attraversamento "R" è costituito da un foro passante a sezione circolare, diametro nominale 200 mm, attraversato da un tubo in acciaio, diametro nominale esterno 90 mm, protetto con sistema denominato "DS



STOP FIRE S+CP" costituito dal tamponato dello spazio residuo del foro con uno strato di lana di roccia, profondità nominale 130 mm e densità nominale 60 kg/m^3 , rivestito inferiormente con uno strato di sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", profondità nominale 20 mm e densità nominale 1600 kg/m^3 , e dalla protezione del tubo, su ambo le facce del solaio, con coppella in lana di roccia, diametro nominale interno 90 mm, diametro nominale esterno 190 mm e densità nominale 60 kg/m^3 , tenuta in posizione con legacci in filo d'acciaio.

Attraversamento "S".

L'attraversamento "S" 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 kg/m^3 , rivestito su ambo le facce con uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING LC", spessore nominale 25 mm e densità nominale 1350 kg/m^3 , ed attraversato da un fascio di n. 8 cavi elettrici tipo "Telecom CEIEN50257/2, 1×49122".

Nei fogli seguenti sono riportati i disegni schematici del campione sottoposto a prova.

Costruzione di supporto.

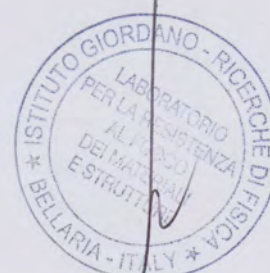
Il campione è stato montato su una costruzione di supporto normalizzato di tipo rigido ad alta densità, costituito sostanzialmente da un solaio in calcestruzzo pieno, spessore nominale 150 mm.

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 del solaio.



LEGENDA

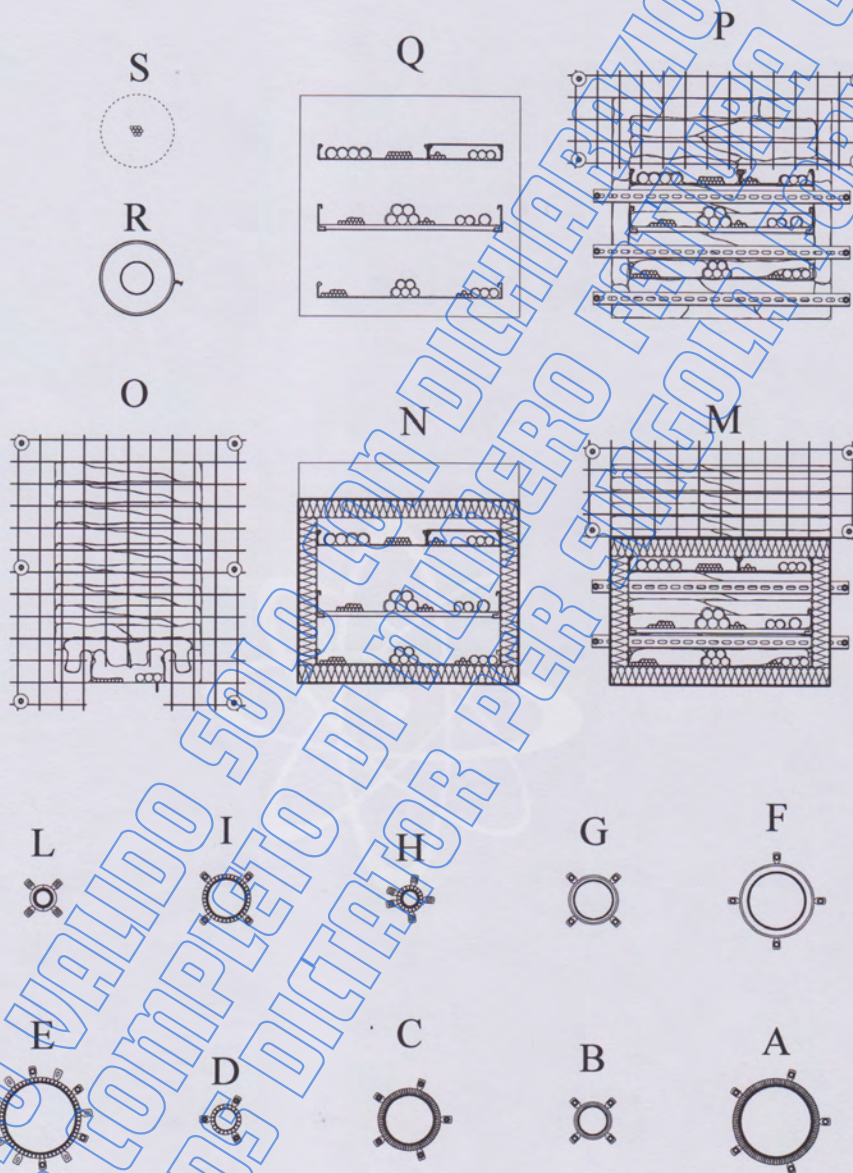
Simbolo	Descrizione
1	Tubo in PVC (cloruro di polivinile)
2	Collare antincendio denominato "DS STOP FIRE RS", formato da un involucro in lamiera d'acciaio flessibile, spessore nominale 0,8 mm, verniciata a polvere, contenente materiale termoespandente antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F", e provvisto di elementi in acciaio per il montaggio in opera
3	Collare antincendio denominato "DS STOP FIRE RSE", provvisto di n. 4 elementi in acciaio per il montaggio in opera e composto da n. 2 semigusci applicati sul tubo, fissati tra loro tramite sistemi di aggancio laterali e formati da un involucro in lamiera d'acciaio flessibile, spessore nominale 1,0 mm, verniciata a polvere, contenente materiale termoespandente antincendio a base di grafite denominato "DS STOP FIRE L4F"
4	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
5	Barra filettata passante in acciaio, diametro nominale 5 mm, con dado e controdado
6	Sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", densità nominale 1600 kg/m ³
7	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
8	Passerella portacavi in lamiera d'acciaio asolata, sezione nominale 500 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm
9	Passerella portacavi "a scala" in lamiera d'acciaio, sezione nominale 500 × 70 mm e spessore nominale 1,5 mm
10	Passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena, sezione nominale 300 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm
11	Passerella portacavi in lamiera d'acciaio piena, sezione nominale 200 × 40 mm e spessore nominale 1,5 mm
12	Coperchio in lamiera d'acciaio piena, spessore nominale 1,5 mm
13	Passerella portacavi in lamiera d'acciaio forata, sezione nominale 200 × 70 mm e spessore nominale 1,5 mm
14	Cavo elettrico tipo "Telecom CEIEN50257/2 1×49122"
15	Cavo elettrico tipo "1×150N07BV/K36651G11M05"



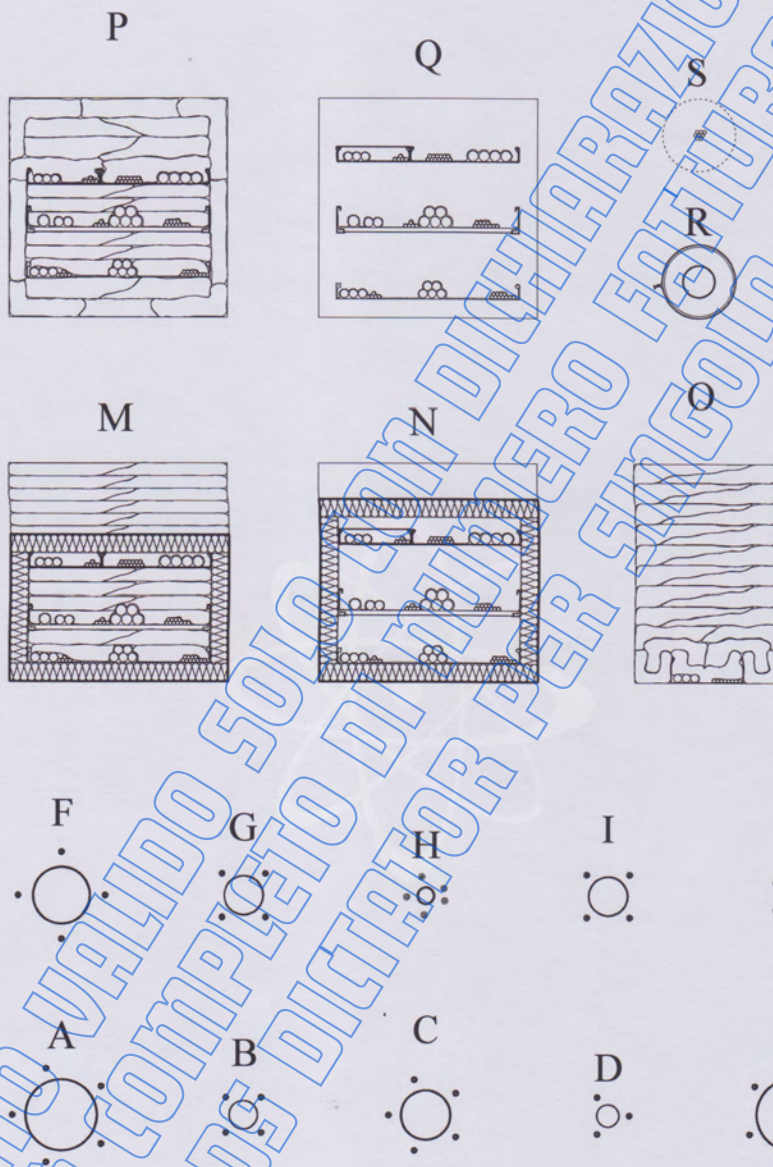
Simbolo	Descrizione
16	Cavo elettrico tipo "5×16H07 Rn/F 5g16F007722011"
17	Spalmatura di uno strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE C", spessore nominale 1,0 mm
18	Struttura scatolare di rivestimento: lana di roccia, densità nominale 60 kg/m ³
19	Struttura scatolare di rivestimento: foglio in alluminio
20	Strato di lana di roccia, profondità nominale 150 mm e densità nominale 60 kg/m ³
21	Liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING LC", spessore nominale 1,0 mm
22	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"
23	Tubo in acciaio, diametro nominale esterno 90 mm
24	Sistema denominato "DS STOP FIRE S+CP": strato di lana di roccia, profondità nominale 130 mm e densità nominale 60 kg/m ³
25	Sistema denominato "DS STOP FIRE S+CP": strato di sigillante elastico antincendio denominato "DS STOP FIRE S", profondità nominale 20 mm e densità nominale 1600 kg/m ³
26	Sistema denominato "DS STOP FIRE S+CP": coppella in lana di roccia, diametro nominale interno 90 mm, diametro nominale esterno 190 mm e densità nominale 60 kg/m ³
27	Legaccio in filo d'acciaio
28	Strato di lana di roccia, profondità nominale 100 mm e densità nominale 60 kg/m ³
29	Strato di liquido pastoso termoespandente denominato "DS STOP FIRE COATING LC", spessore nominale 25 mm e densità nominale 1350 kg/m ³
30	Rete in acciaio e profili angolari asolati in acciaio
31	Tassello ad espansione in acciaio
32	Costruzione di supporto: solaio in calcestruzzo pieno, spessore nominale 150 mm



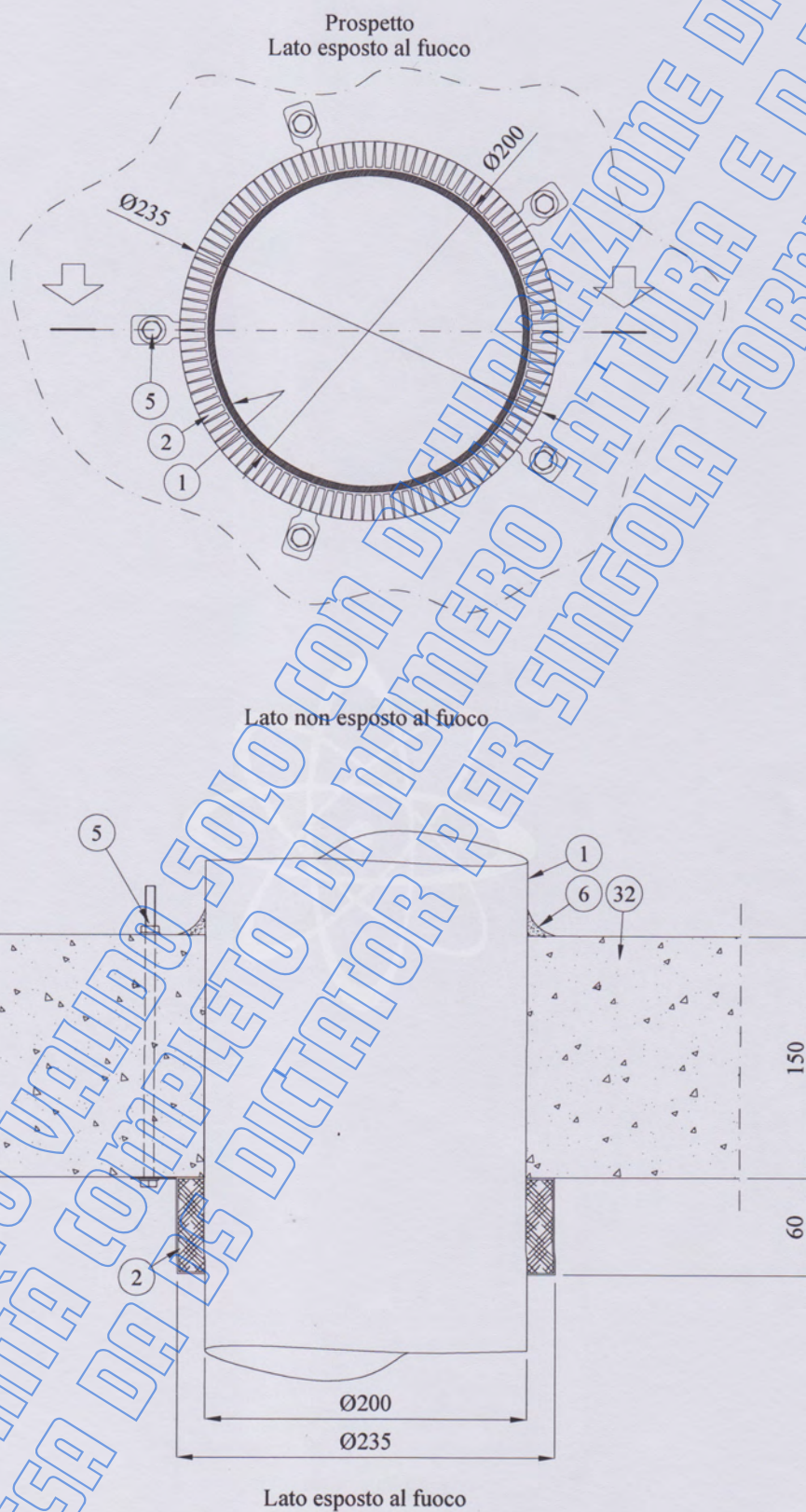
SUPERFICIE D'INTRADOSSO DEL CAMPIONE



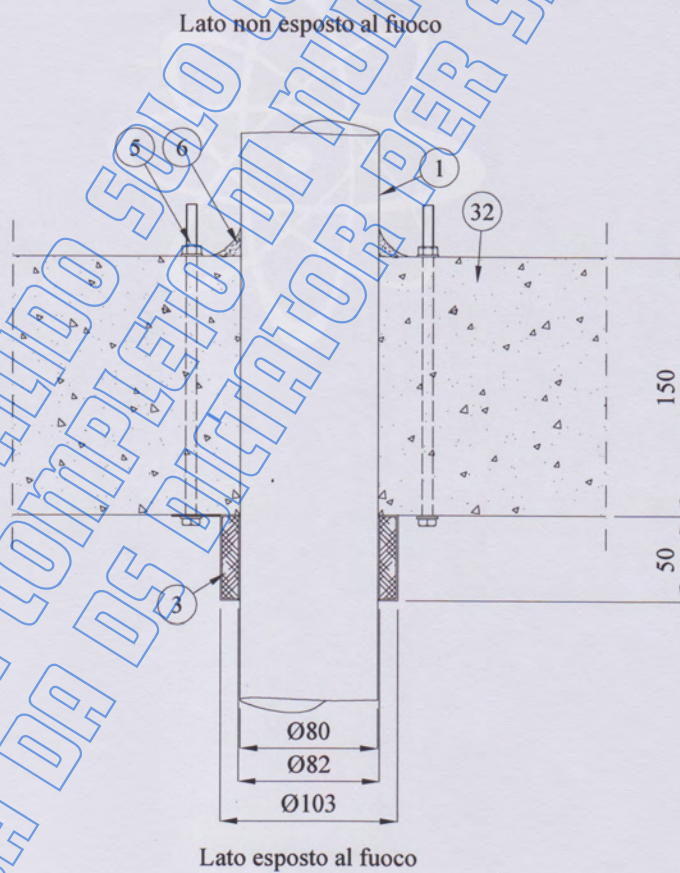
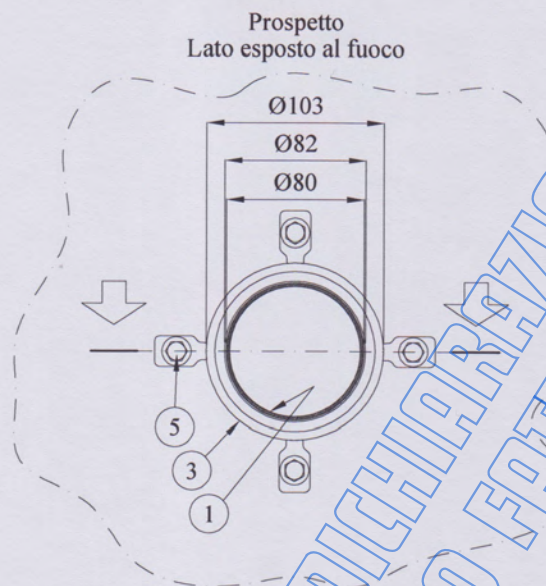
SUPERFICIE D'ESTRADOSSO DEL CAMPIONE



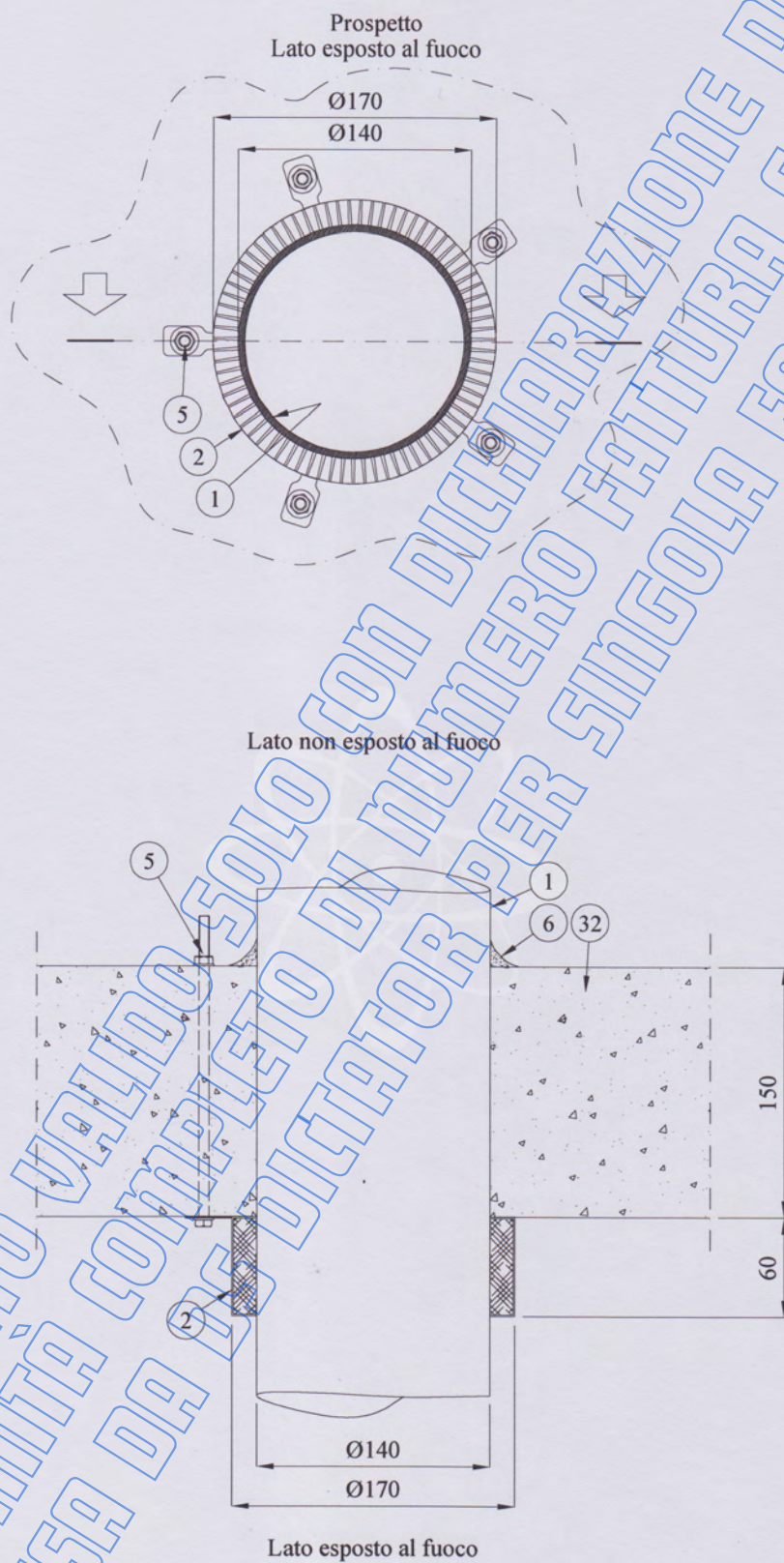
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "A"



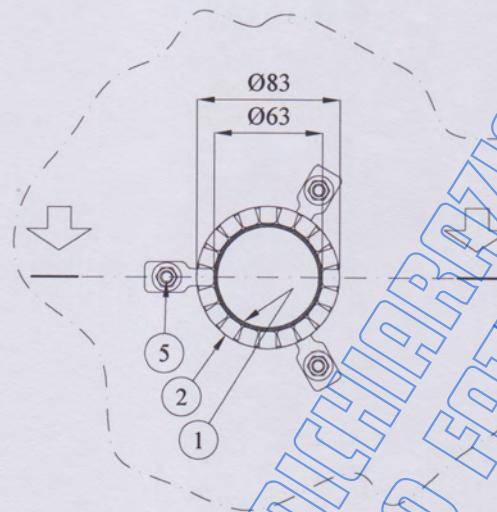
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "B"



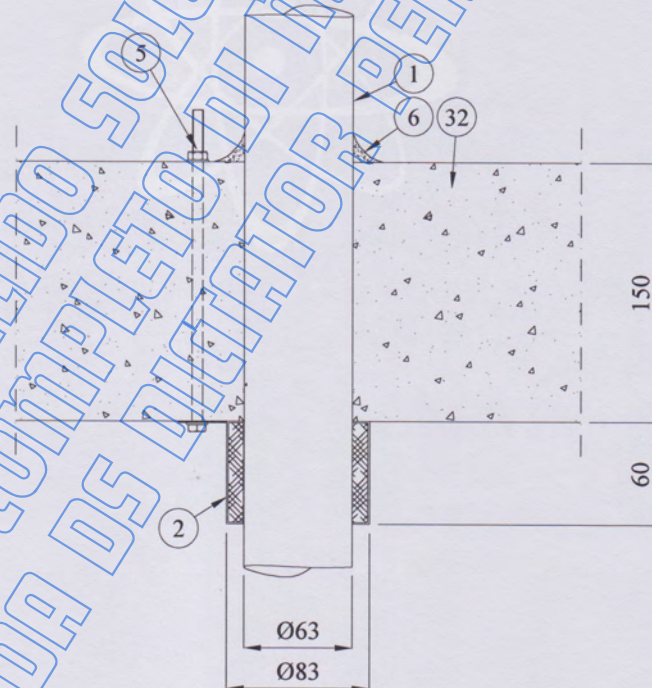
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "C"



DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "D"

Prospetto
Lato esposto al fuoco

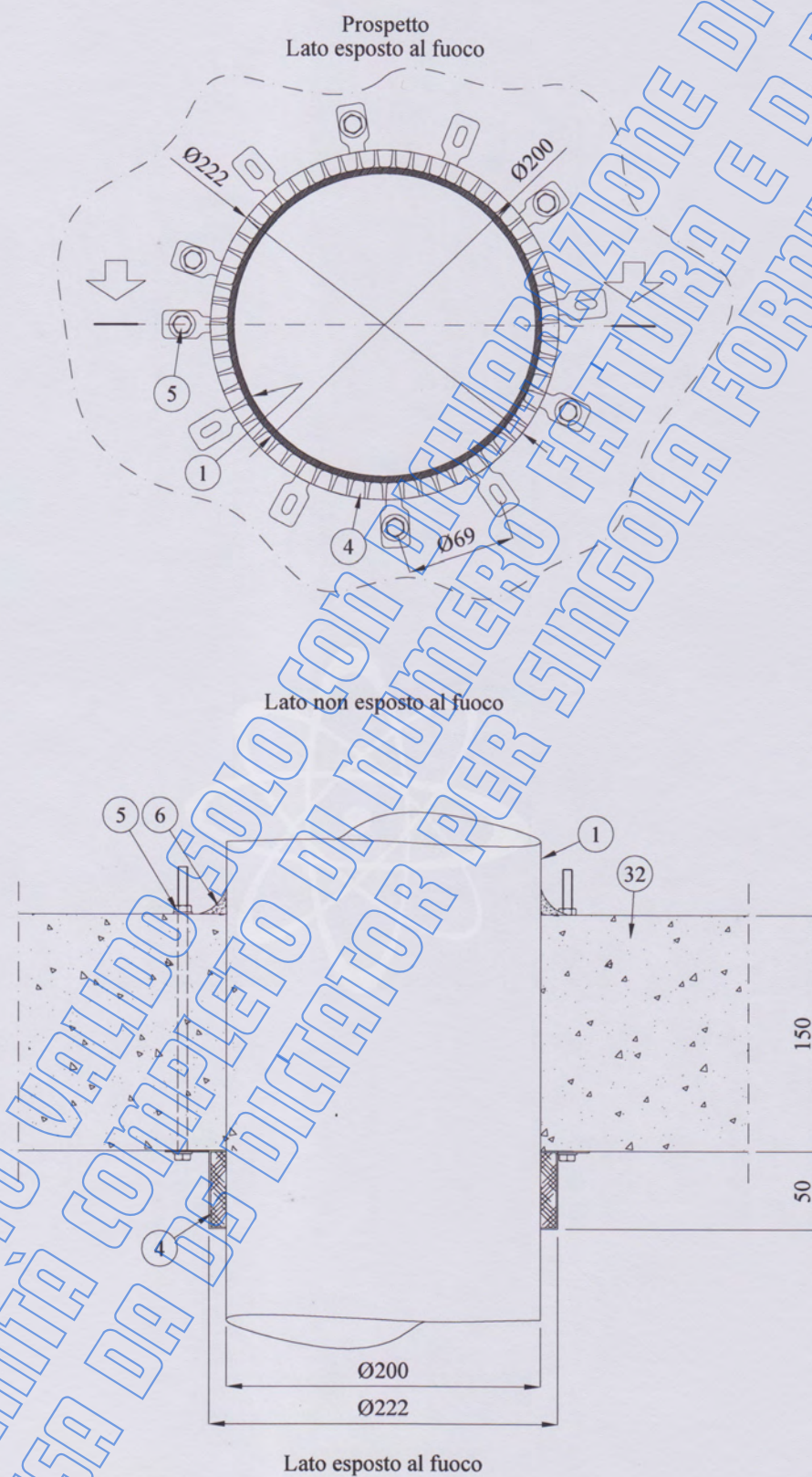
Lato non esposto al fuoco



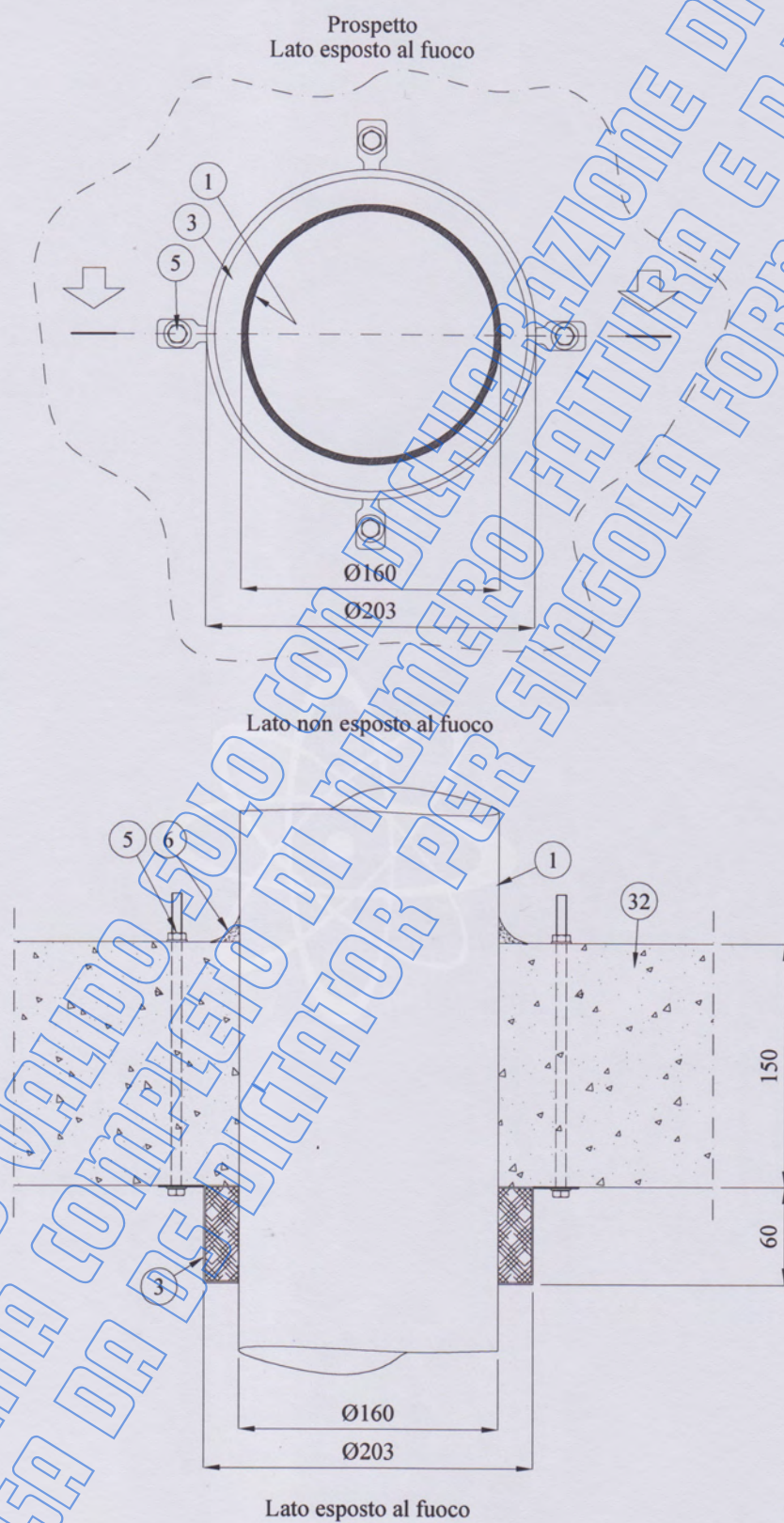
Lato esposto al fuoco



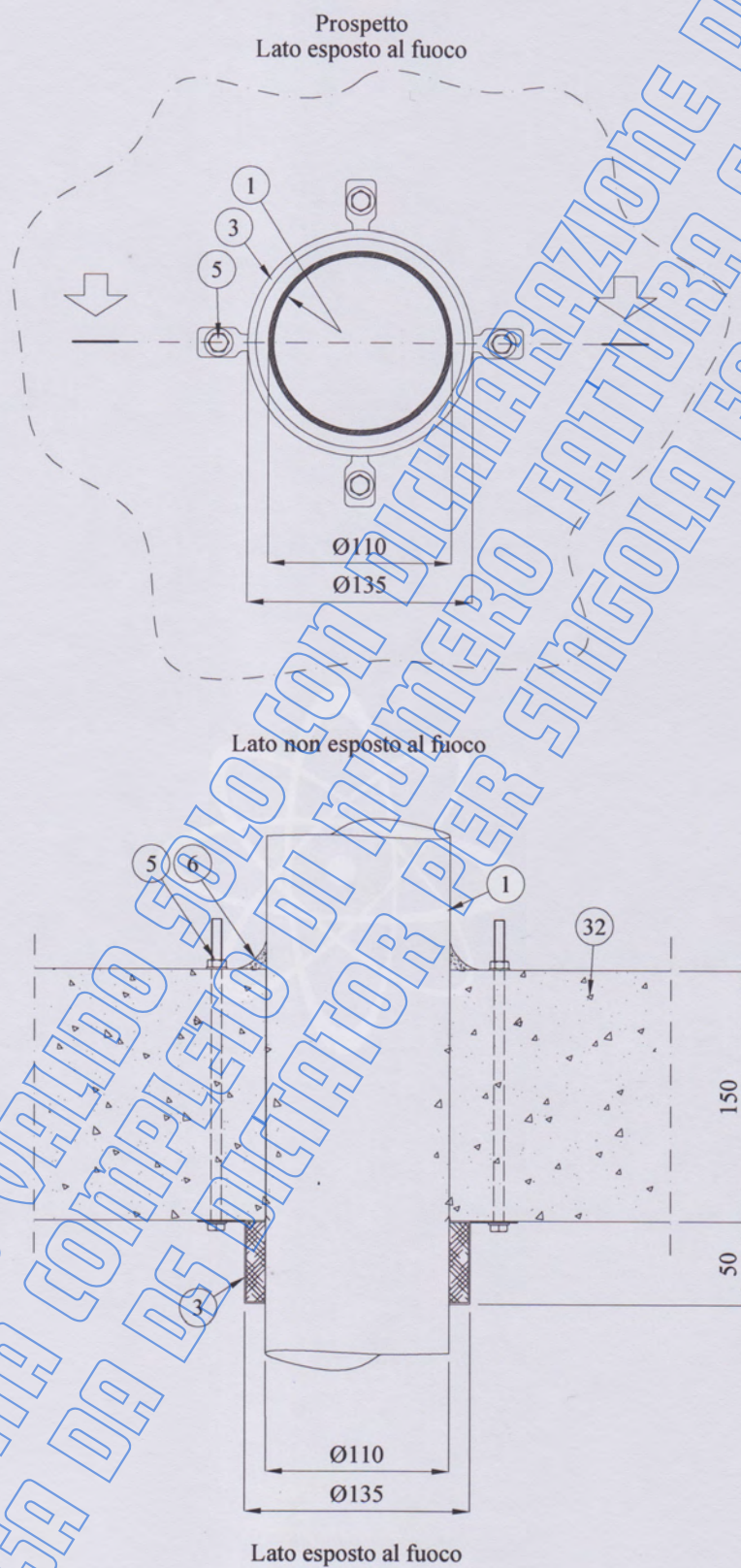
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "E"



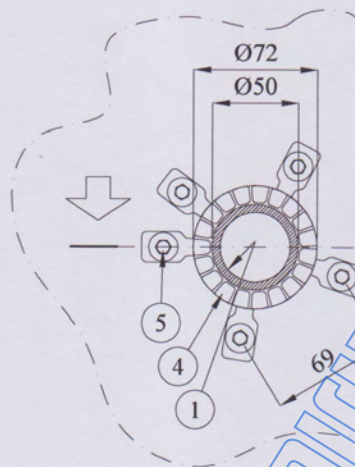
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "F"



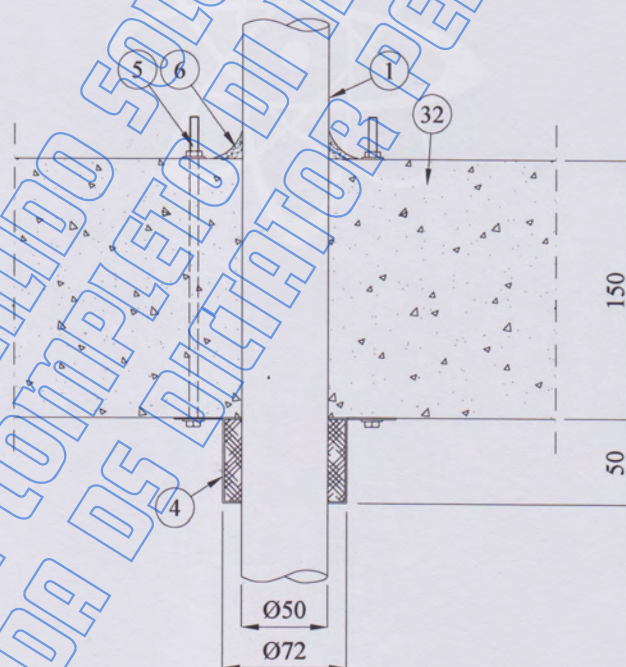
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "G"



DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "H"

Prospetto
Lato esposto al fuoco

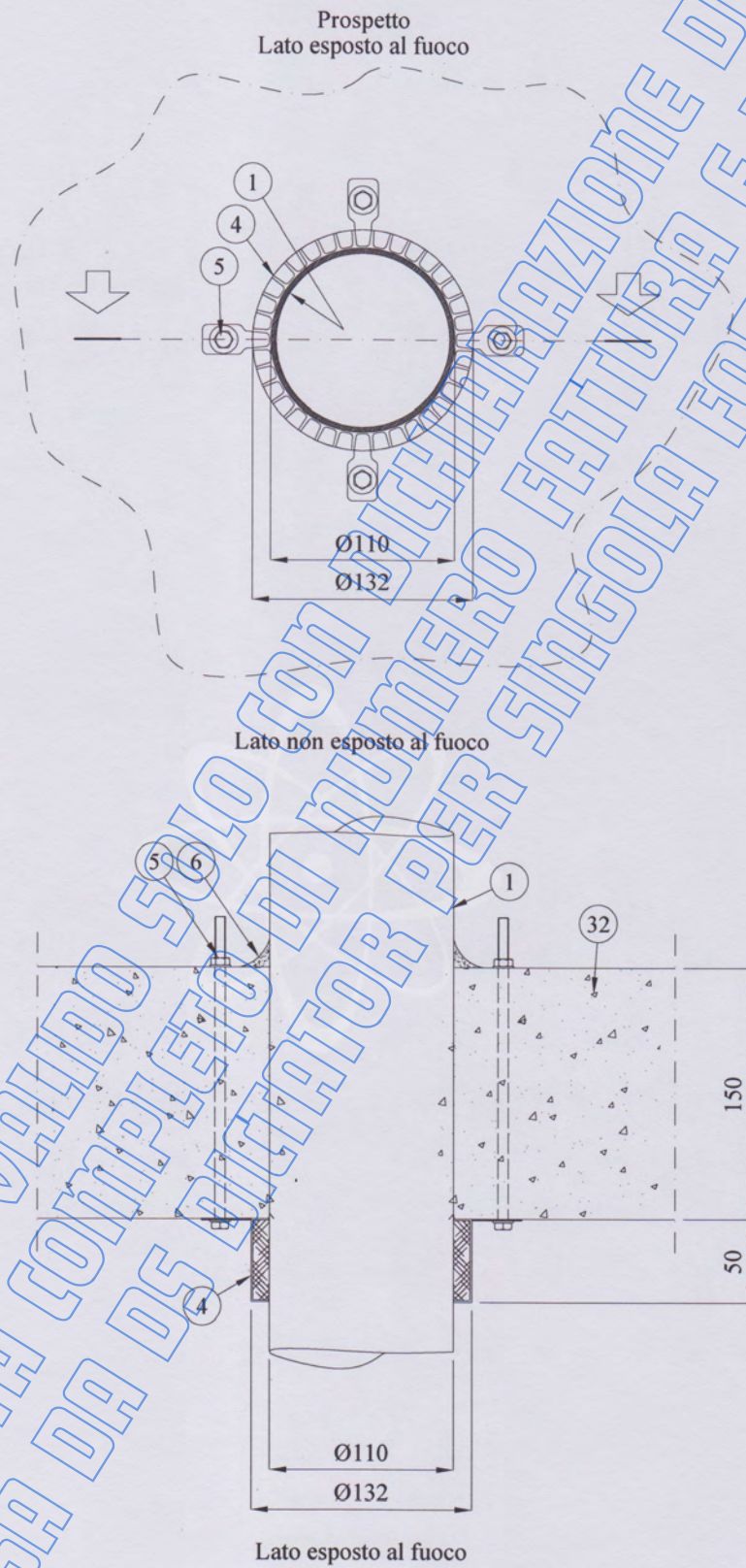
Lato non esposto al fuoco



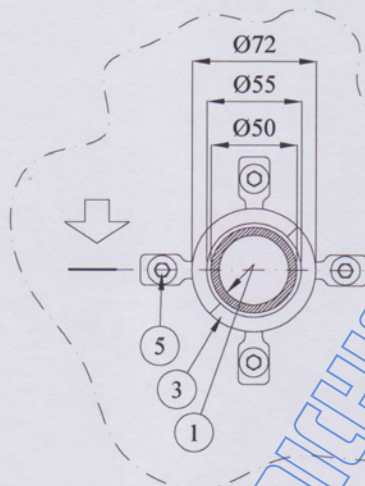
Lato esposto al fuoco



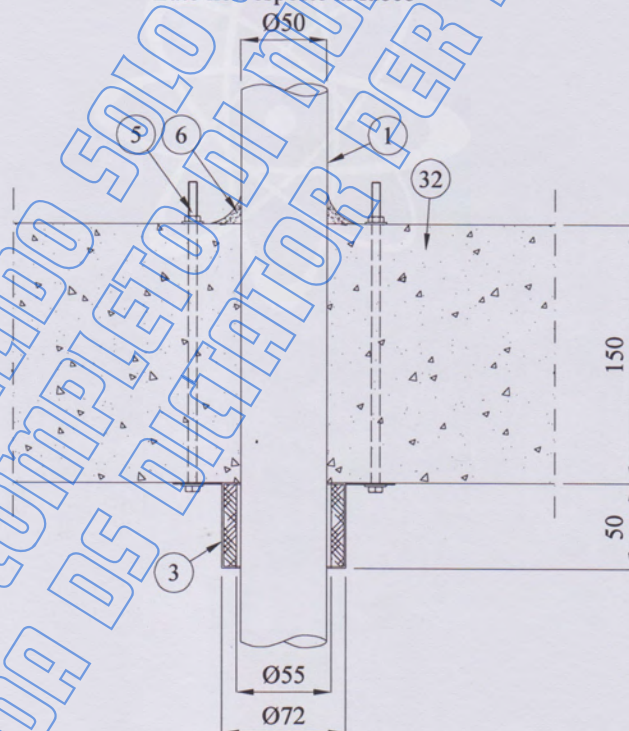
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "I"



DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "L"

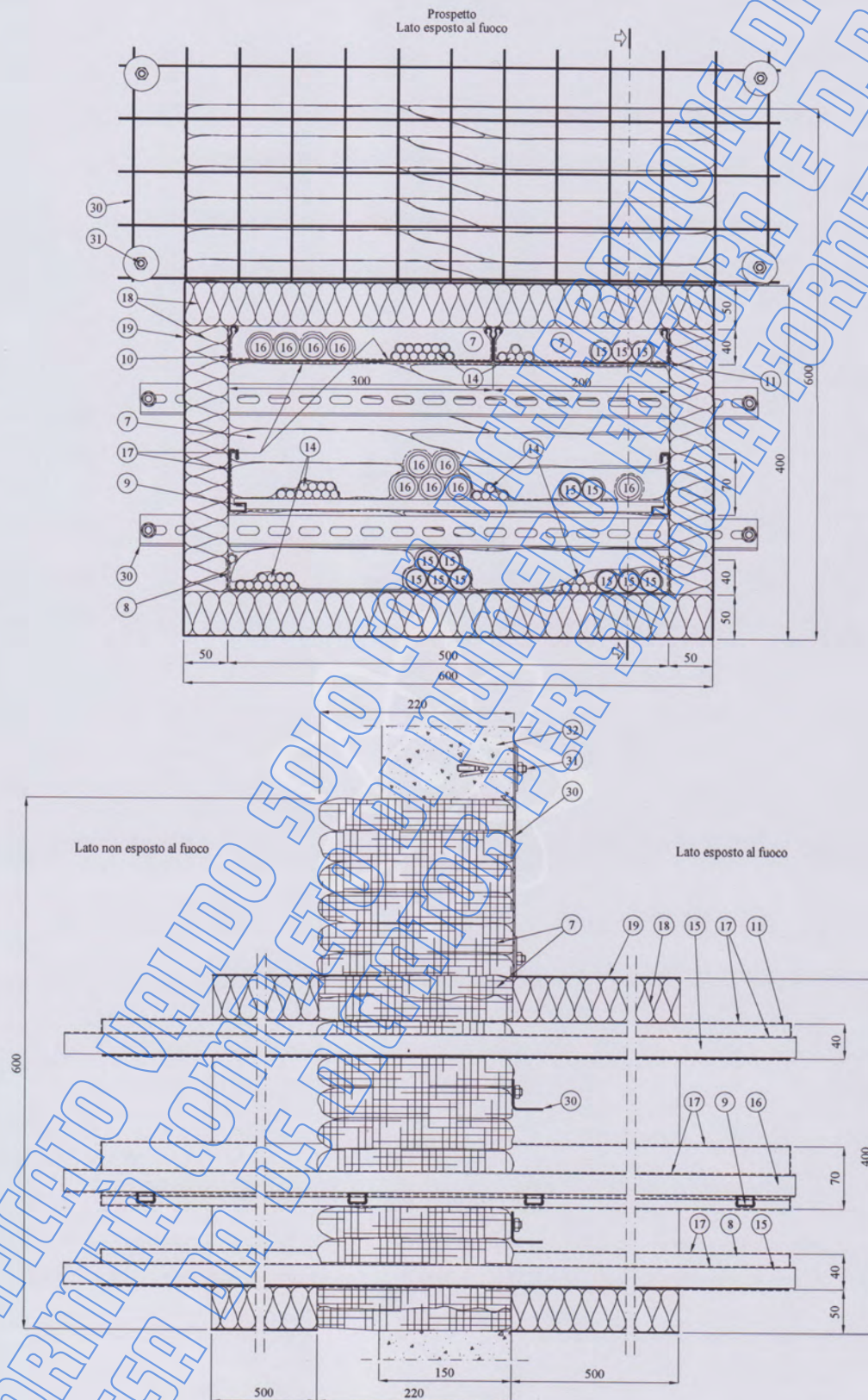
Prospetto
Lato esposto al fuoco

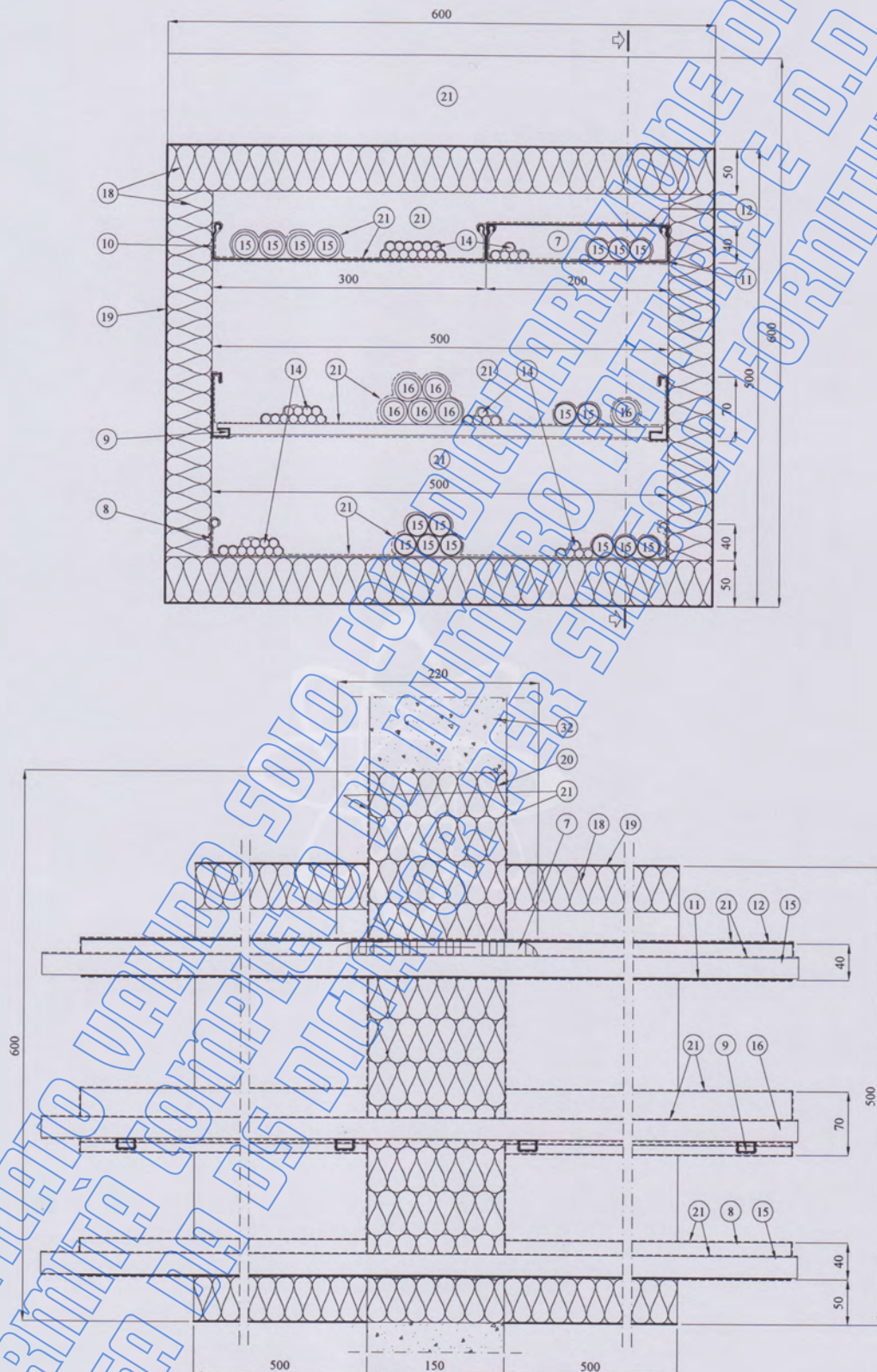
Lato non esposto al fuoco



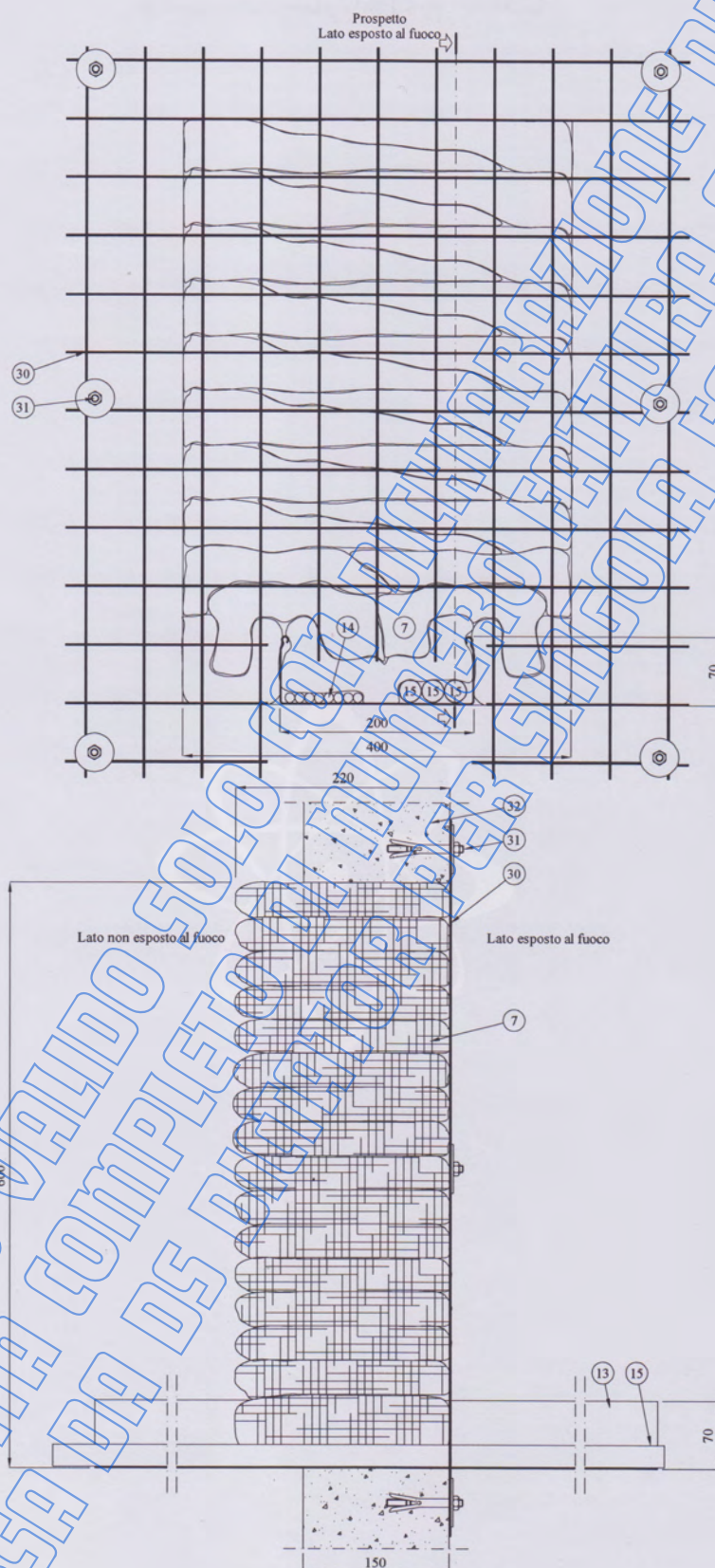
Lato esposto al fuoco

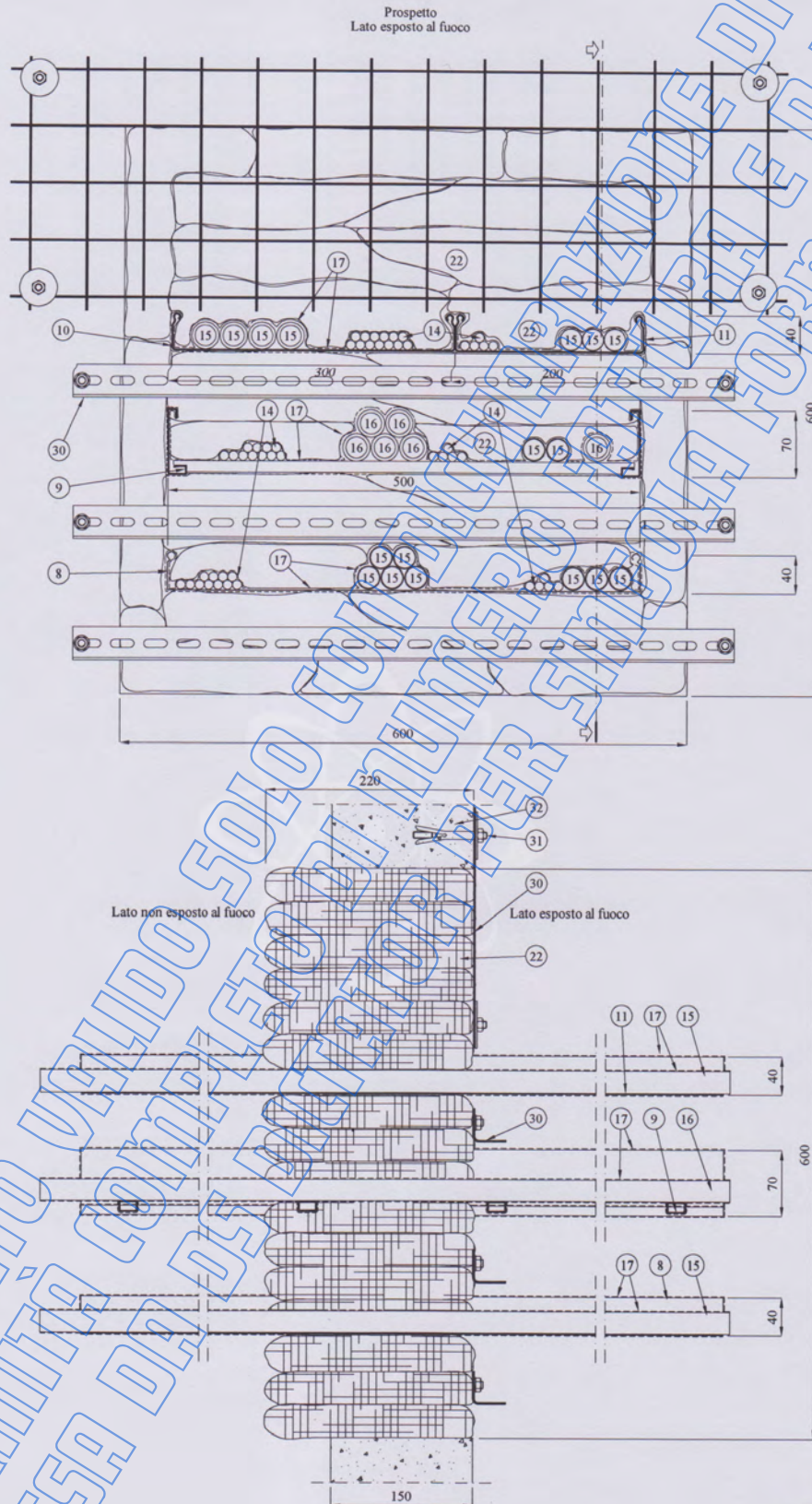


DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "M"

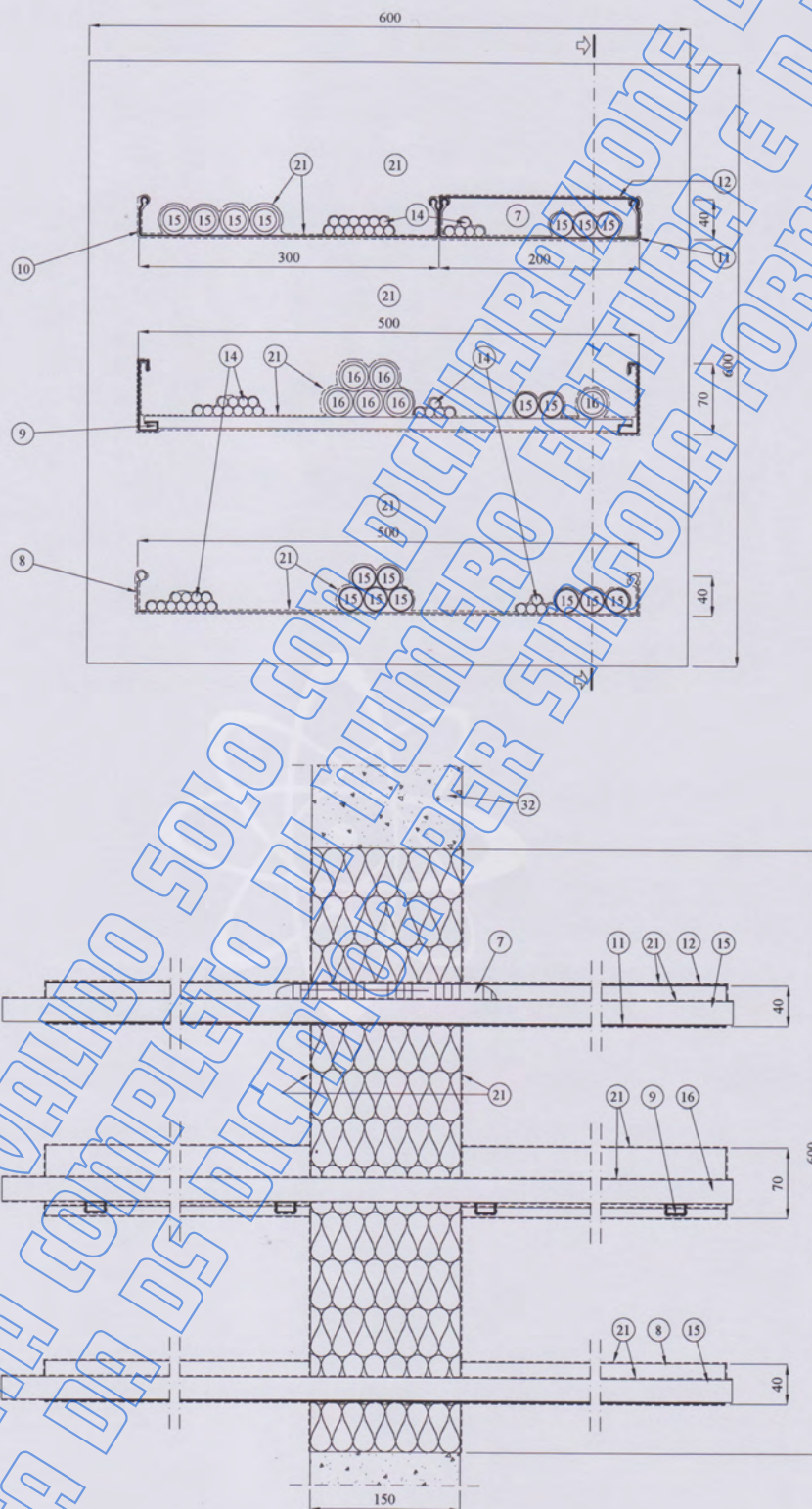
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "N"

DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "O"

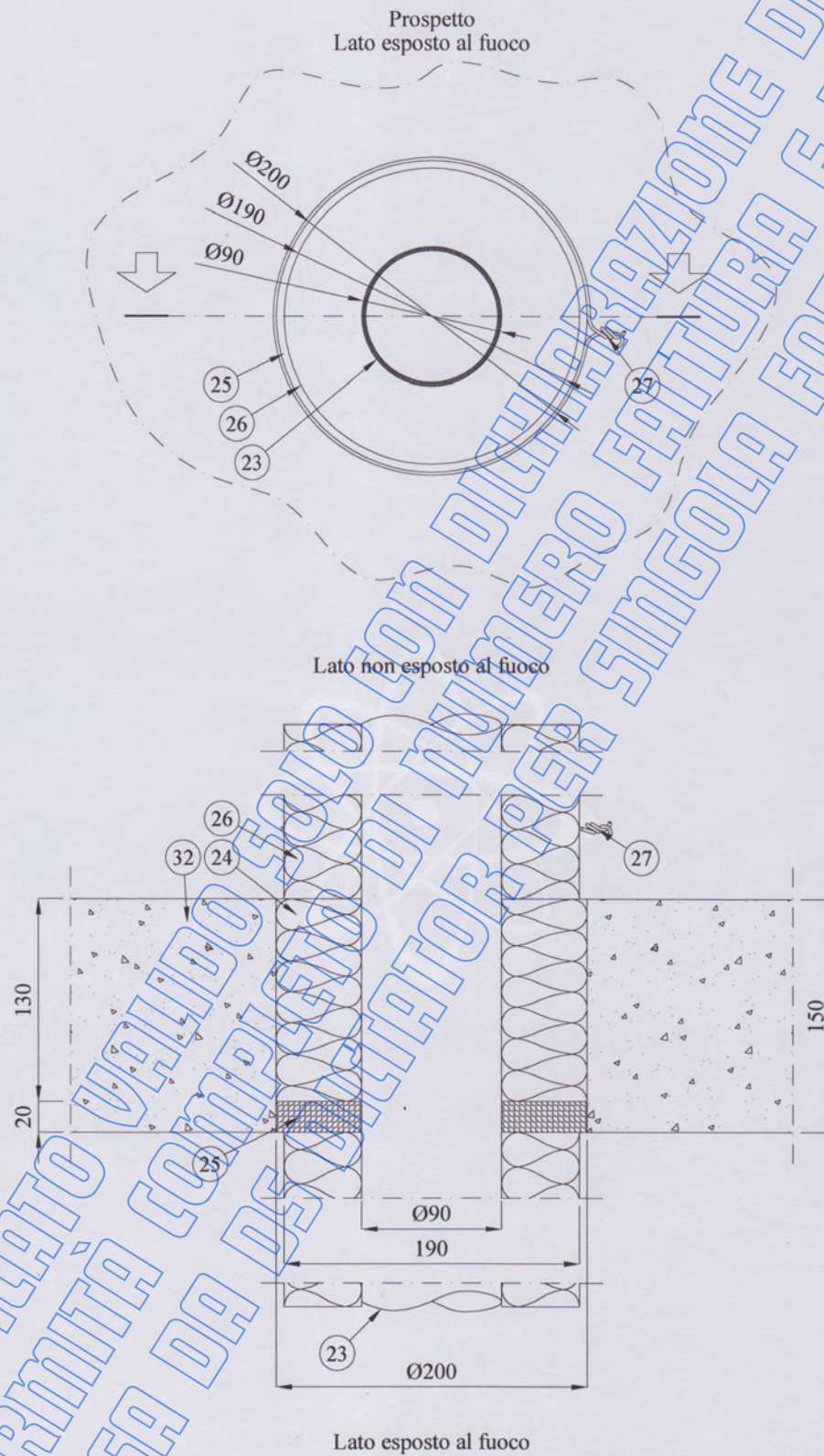


DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "P"

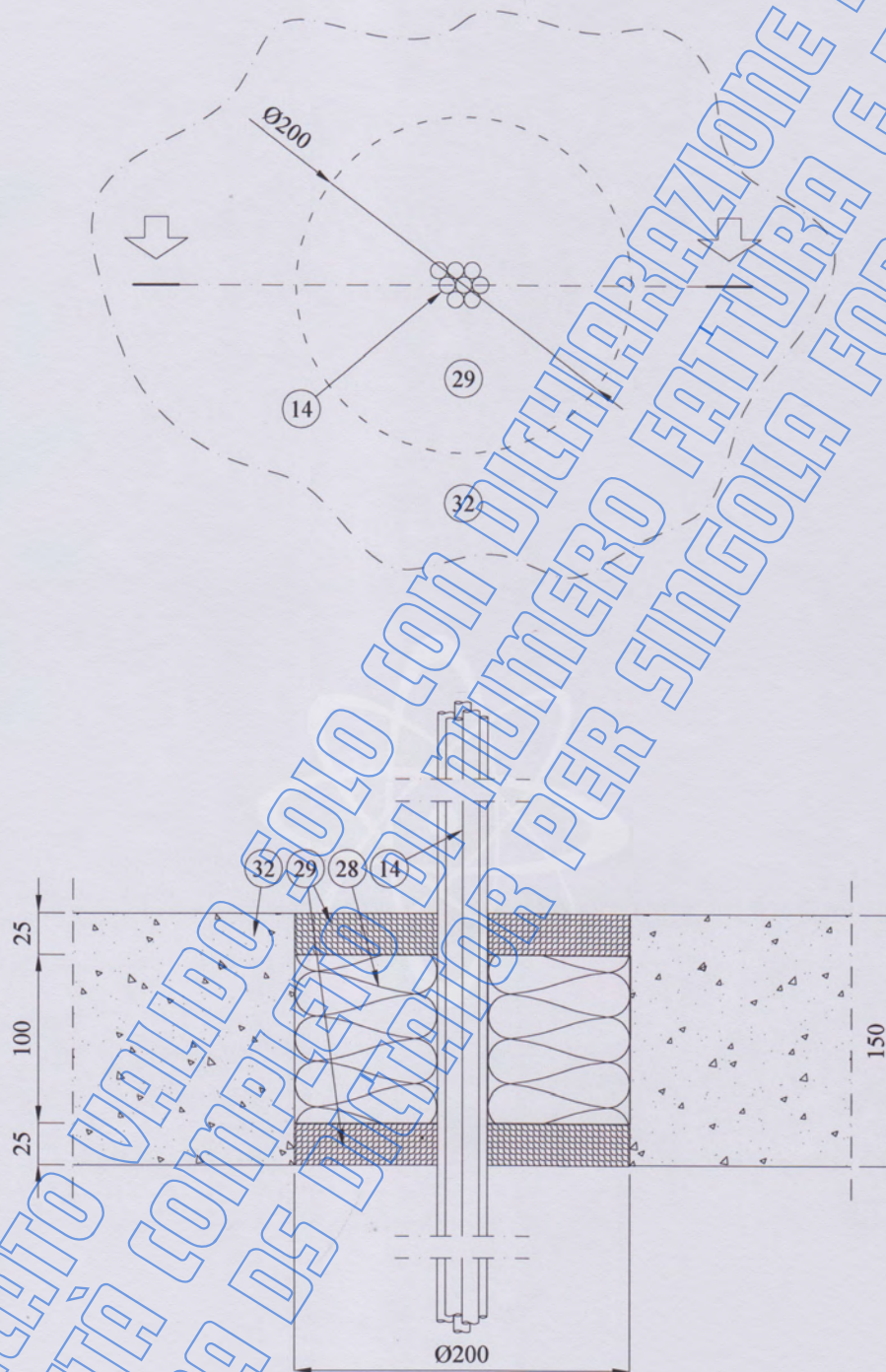
DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "Q"



DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "R"



DISEGNO SCHEMATICO DELL'ATTRAVERSAMENTO "S"



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 5 giorni fino al raggiungimento di una condizione ambientale di equilibrio; il solaio è stato comunque costruito almeno 28 giorni prima della prova ed è stata conservato 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 sul lato superiore (bocca del forno), rivestito internamente in mattoni refrattari e provvisto di:

- rulli cilindrici di appoggio, posti uno su ciascun lato corto ad interasse di 4200 mm;
- bruciatori a doppia fiamma alimentati a gasolio posti sui lati lunghi;
- n. 2 camini, posti sui lati corti, con sistema di regolazione della sezione d'uscita costituito da valvola a farfalla;
- rilevatori di pressione posti su due lati;



- sistema di acquisizione dati costituito da:
 - centraline poste sui lati lunghi del forno per il rilevamento delle temperature all'interno del forno;
 - sistema a lettura manuale della pressione posto su una parete del forno in prossimità della sua bocca;
 - 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;
 - trasduttore di spostamento costituito da potenziometro regolato da cavetto in acciaio;
 - calcolatore elettronico e software di gestione.

Esposizione al fuoco.

Il campione in esame è stato esposto al fuoco da sotto.

Punti di misura delle temperature.

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

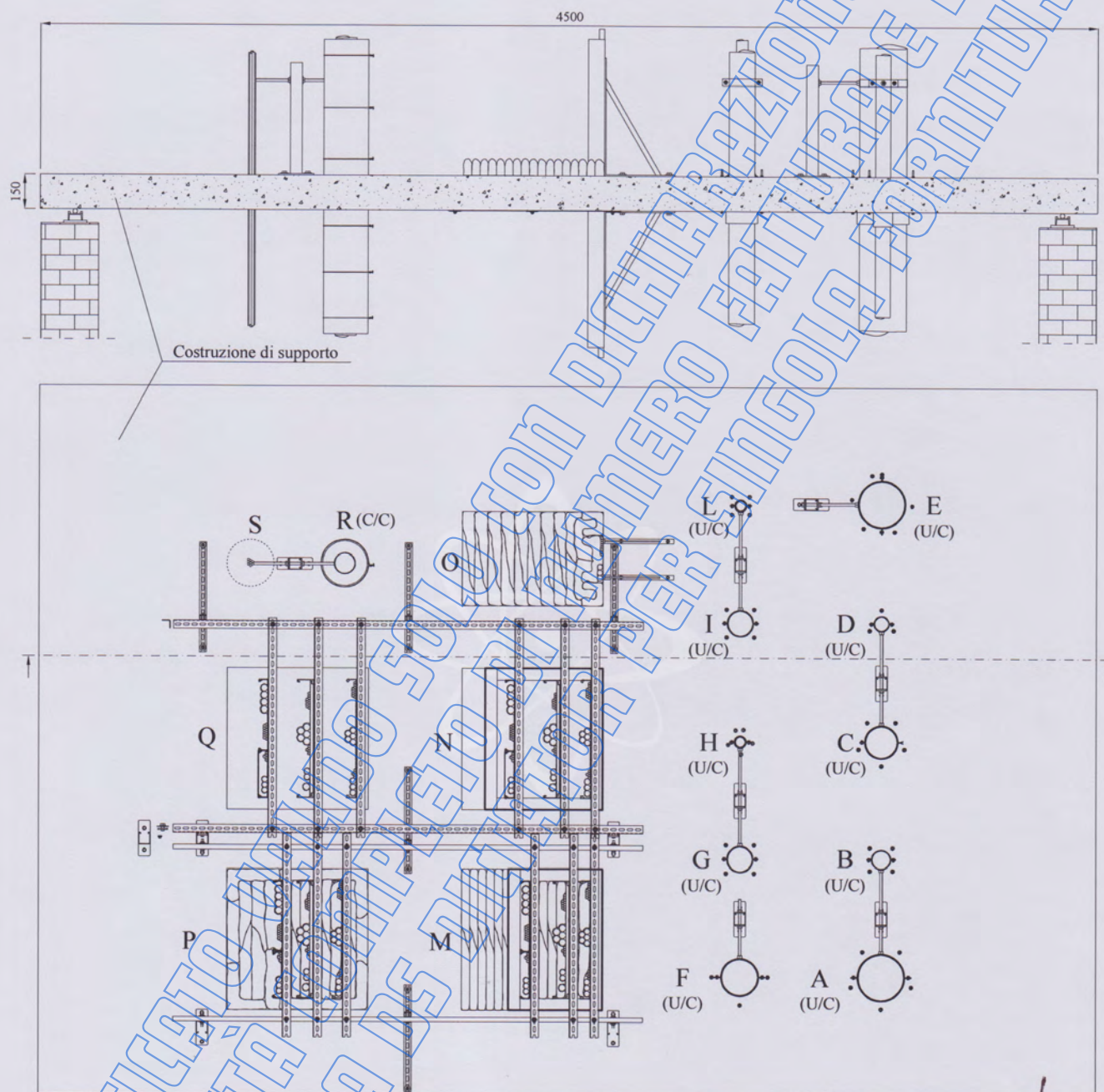
Misura della pressione.

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.



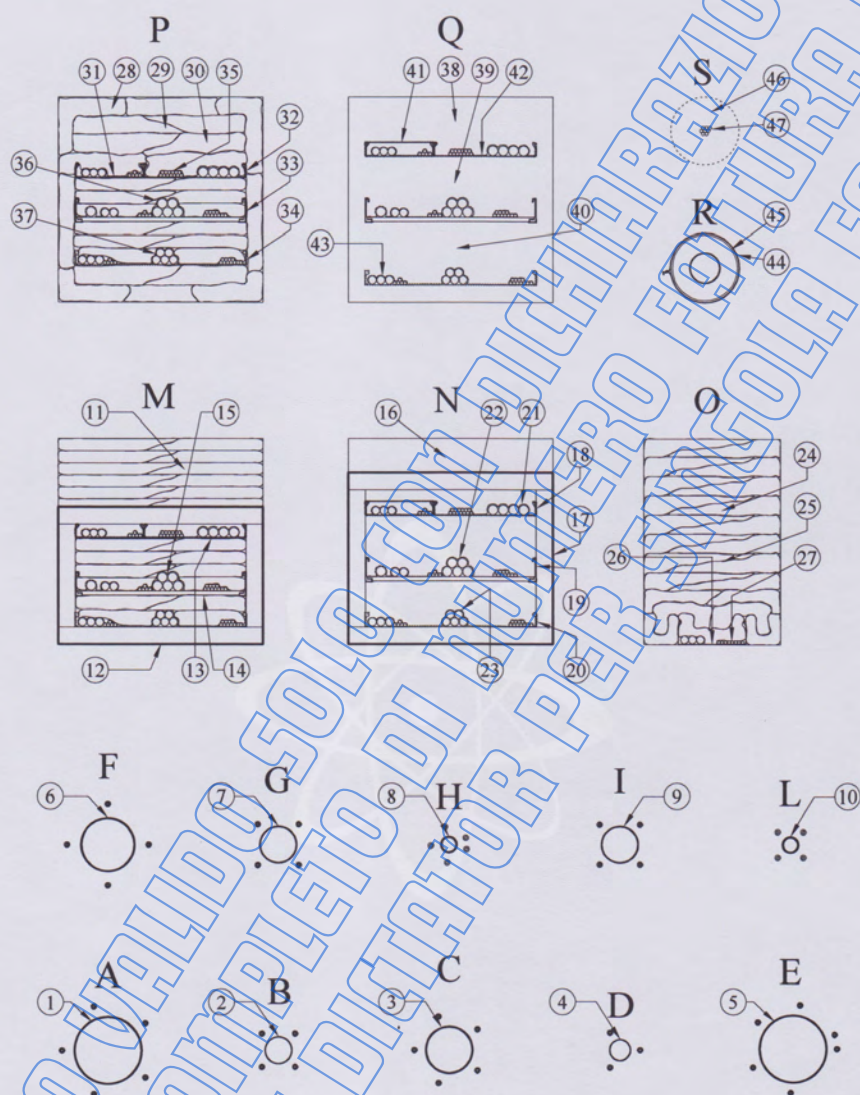
MODALITÀ DI PROVA

(U/C) Tubo non protetto sulla faccia esposta al fuoco/tubo protetto sulla faccia non esposta al fuoco

(C/C) Tubo protetto sulla faccia esposta al fuoco/tubo protetto sulla faccia non esposta al fuoco



DISPOSIZIONE DELLE TERMOCOPPIE SUL CAMPIONE



Costruzione di supporto

Punti di applicazione delle termocoppie



Risultati della prova.

Condizioni ambientali al momento della prova.

Temperatura ambiente all'inizio della prova	23 °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 superficie non esposta al fuoco del campione, in corrispondenza degli attraversamenti; tali fuoriuscite sono proseguite per decine di minuti, soprattutto per gli attraversamenti "E", "M" ed "N".
64	Perdita d'isolamento termico da parte dell'attraversamento "O" dovuto al superamento della temperatura ambiente di 180 °C da parte della temperatura registrata dalla termocoppia n. 24 applicata sul tamponamento.
69	Perdita d'isolamento termico da parte dell'attraversamento "S" dovuto al superamento della temperatura ambiente di 180 °C da parte della temperatura registrata dalla termocoppia n. 47 applicata sui cavi elettrici.
71	Perdita d'isolamento termico da parte dell'attraversamento "Q" dovuto al superamento della temperatura ambiente di 180 °C da parte della temperatura registrata dalla termocoppia n. 43 applicata sui cavi elettrici.
83	Perdita di tenuta da parte dell'attraversamento "Q" evidenziato dal passaggio di fiamme sulla sua faccia non esposta al fuoco. Il varco creatosi è stato prontamente tamponato per permettere il proseguimento della prova.
92	Perdita di tenuta da parte dell'attraversamento "O" evidenziato dal passaggio di fiamme sulla sua faccia non esposta al fuoco. Il varco creatosi è stato prontamente tamponato per permettere il proseguimento della prova.
95	Perdita di tenuta da parte dell'attraversamento "M" evidenziato dal passaggio di fiamme sulla sua faccia non esposta al fuoco. Il varco creatosi è stato prontamente tamponato per permettere il proseguimento della prova.



Tempo [min]	Osservazioni
105	Perdita d'isolamento termico da parte dell'attraversamento "N" dovuto al superamento della temperatura ambiente di 180 °C da parte della temperatura registrata dalla termocoppia n. 21 applicata sui cavi elettrici.
121	Perdita di tenuta da parte dell'attraversamento "N" evidenziato dal passaggio di fiamme sulla sua faccia non esposta al fuoco. Il varco creatosi è stato prontamente tamponato per permettere il proseguimento della prova.
122	Perdita di tenuta da parte dell'attraversamento "E" evidenziato dal passaggio di fiamme sulla sua faccia non esposta al fuoco. Il varco creatosi è stato prontamente tamponato per permettere il proseguimento della prova.
133	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 gli attraversamenti "A", "B", "C", "D", "F", "G", "H", "I", "L", "P", "R" ed "S" 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 termocoppie 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 tubo	133	1	62
Attraversamento "B"	sul tubo	133	2	54
Attraversamento "C"	sul tubo	133	3	57
Attraversamento "D"	sul tubo	133	4	62
Attraversamento "E"	sul tubo	122	5	29



Punto di misura		Istante	Termocoppia	Incremento di temperatura
		[min]	[n.]	[°C]
Attraversamento “F”	sul tubo	133	6	67
Attraversamento “G”	sul tubo	133	7	65
Attraversamento “H”	sul tubo	133	8	63
Attraversamento “I”	sul tubo	133	9	70
Attraversamento “L”	sul tubo	133	10	29
Attraversamento “M”	sul tamponamento	95	11	75
	sulla struttura scatolare di rivestimento		12	18
	sulle passerelle portacavi		13	23
			14	19
	sui cavi elettrici		15	42
Attraversamento “N”	sul tamponamento	105	16	74
	sulla struttura scatolare di rivestimento		17	43
	sulle passerelle portacavi		18	39
			19	35
			20	25
	sui cavi elettrici		21	307
			22	31
			23	30
Attraversamento “O”	sul tamponamento	64	24	188
	sulla passerella portacavi		25	69
			26	66
	sui cavi elettrici		27	112

Punto di misura		Istante	Termocoppia	Incremento di temperatura
		[min]	[n.]	[°C]
Attraversamento “P”	sul tamponamento	133	28	54
			29	72
			30	111
	sulla passerella portacavi		31	93
			32	102
			33	98
			34	81
	sui cavi elettrici		35	112
			36	143
			37	137
Attraversamento “Q”	sul tamponamento	71	38	63
			39	56
			40	112
	sulla passerella portacavi		41	98
			42	123
			sui cavi elettrici	43
Attraversamento “R”	tamponamento	133	44	63
	protezione del tubo		45	177
Attraversamento “S”	tamponamento	69	46	74
	sui cavi elettrici		47	181



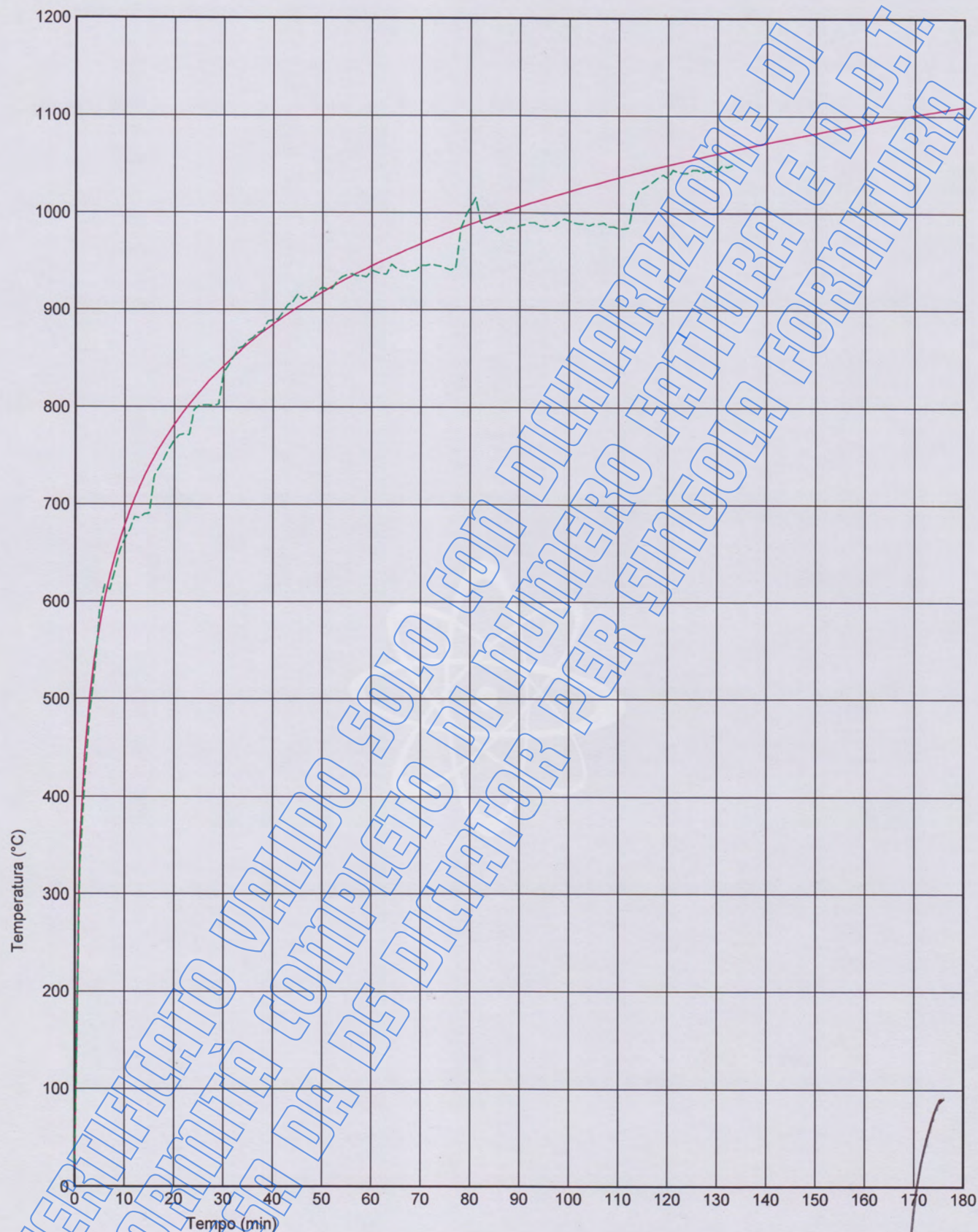
Nei fogli seguenti sono riportati:

- 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_e ";
- le fotografie del campione in esame prima e dopo la prova.

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



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 1

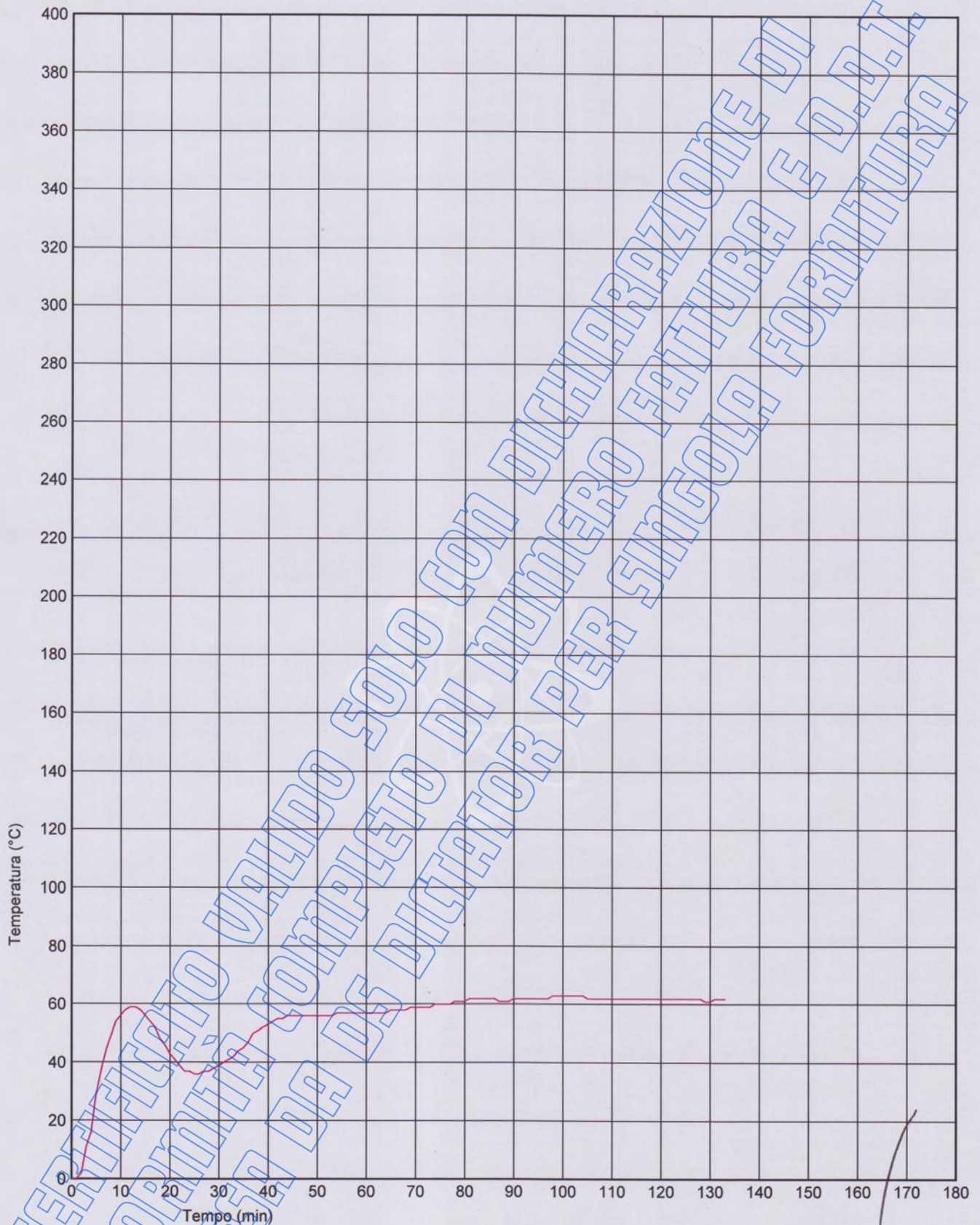


Temperatura teorica di riscaldamento del forno

Temperatura sperimentale di riscaldamento del forno



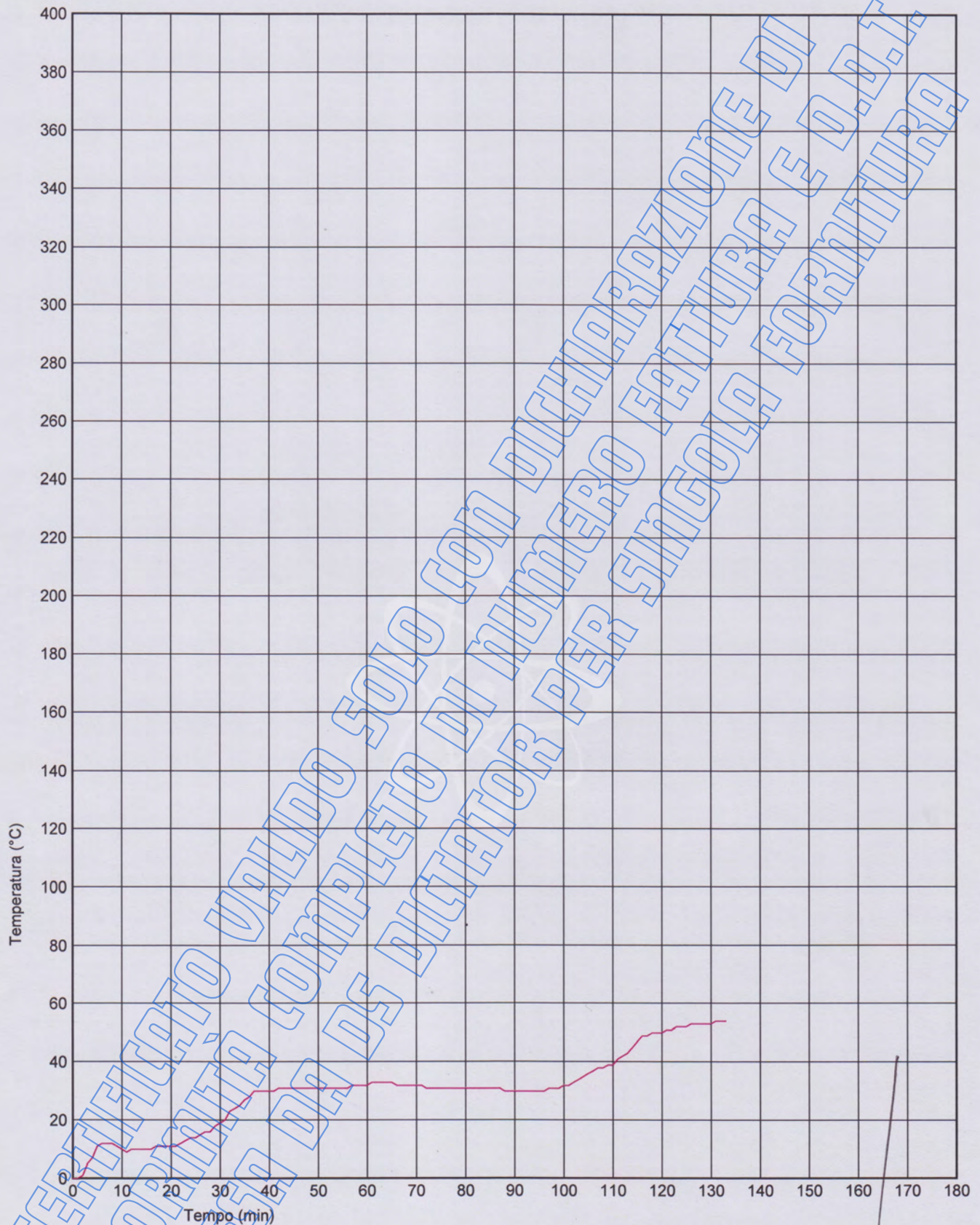
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 2



Attraversamento A - Incremento di temperatura sul tubo (T1)



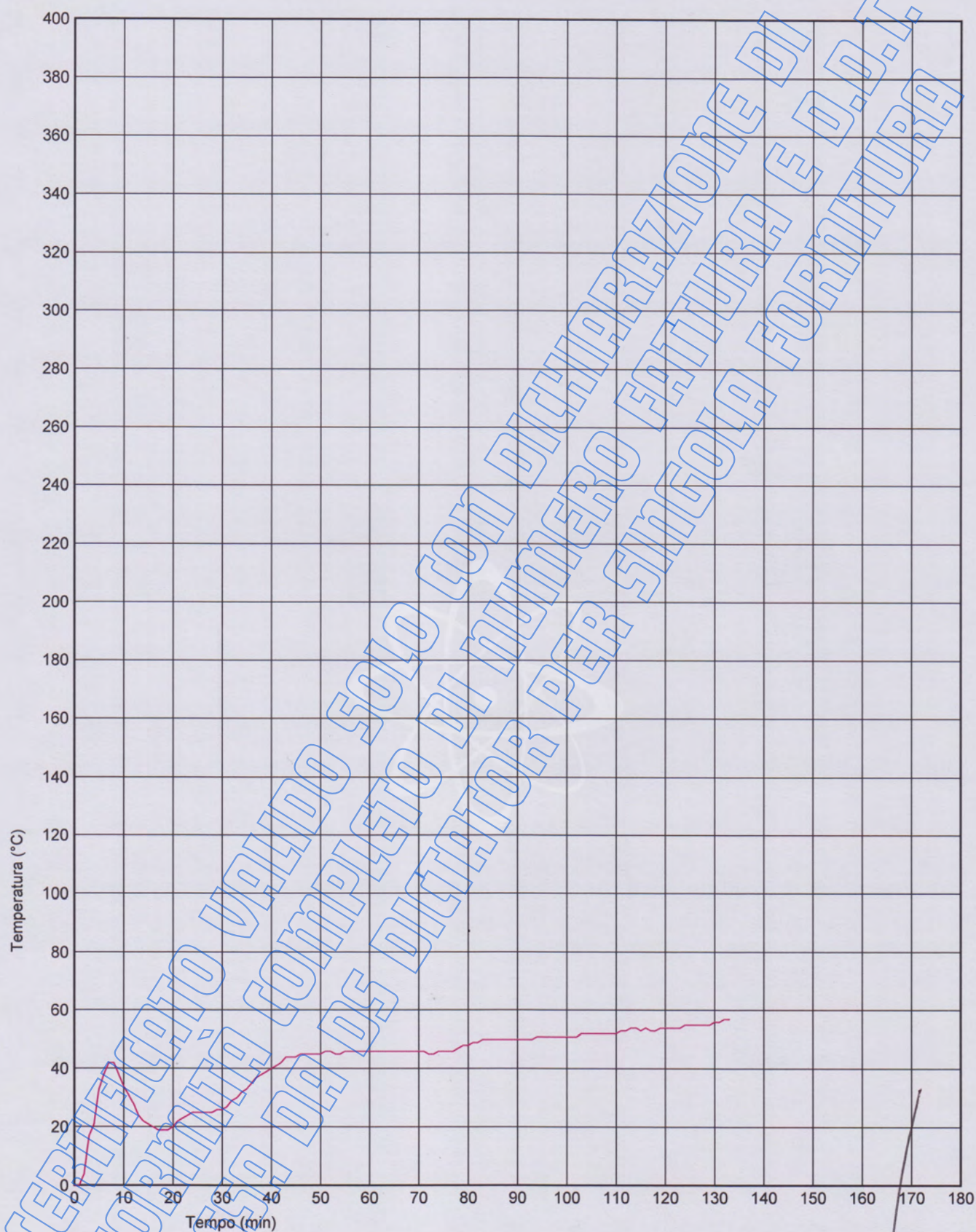
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 3



Attraversamento B - Incremento di temperatura sul tubo (T2)



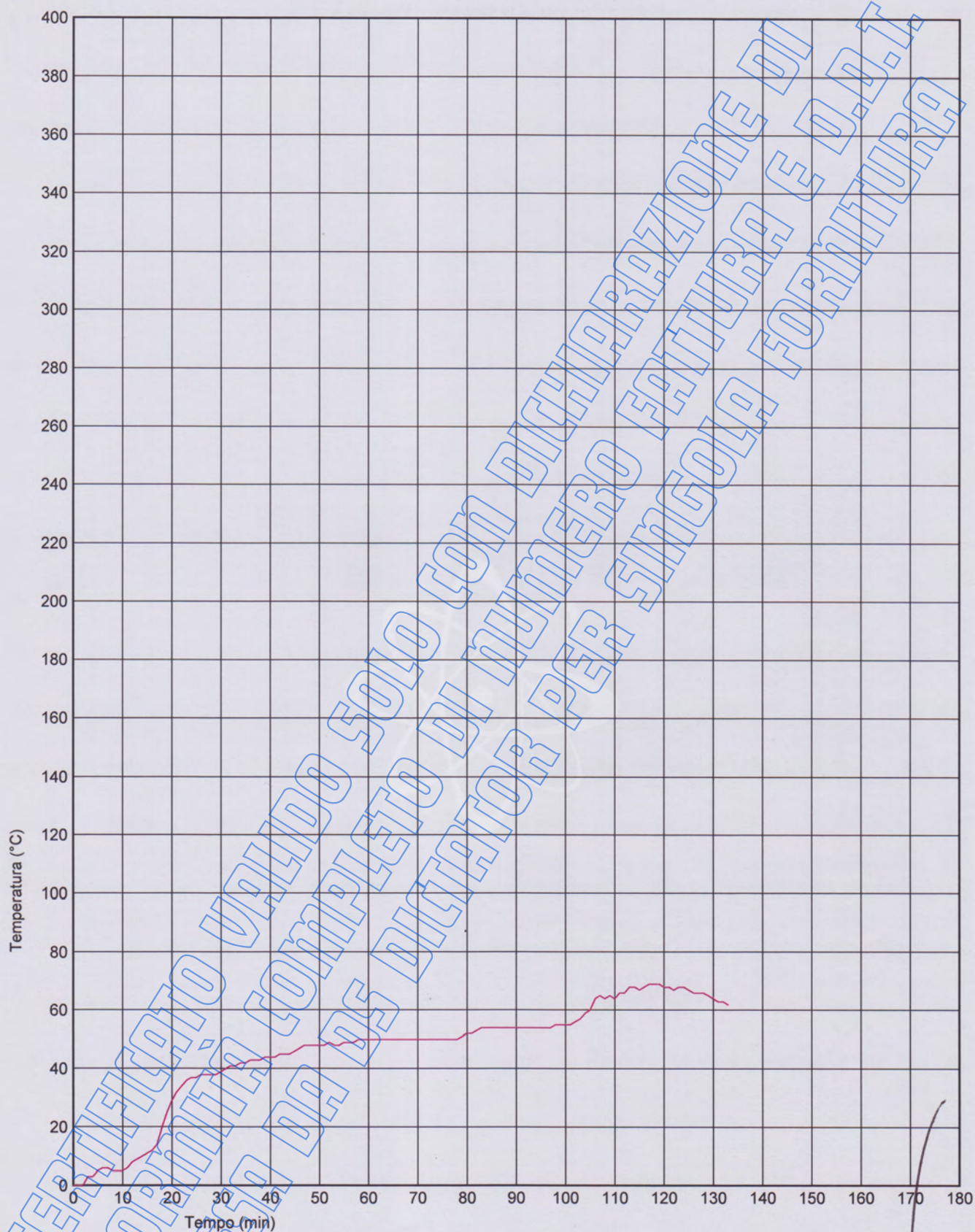
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 4



Attraversamento C - Incremento di temperatura sul tubo (T3)



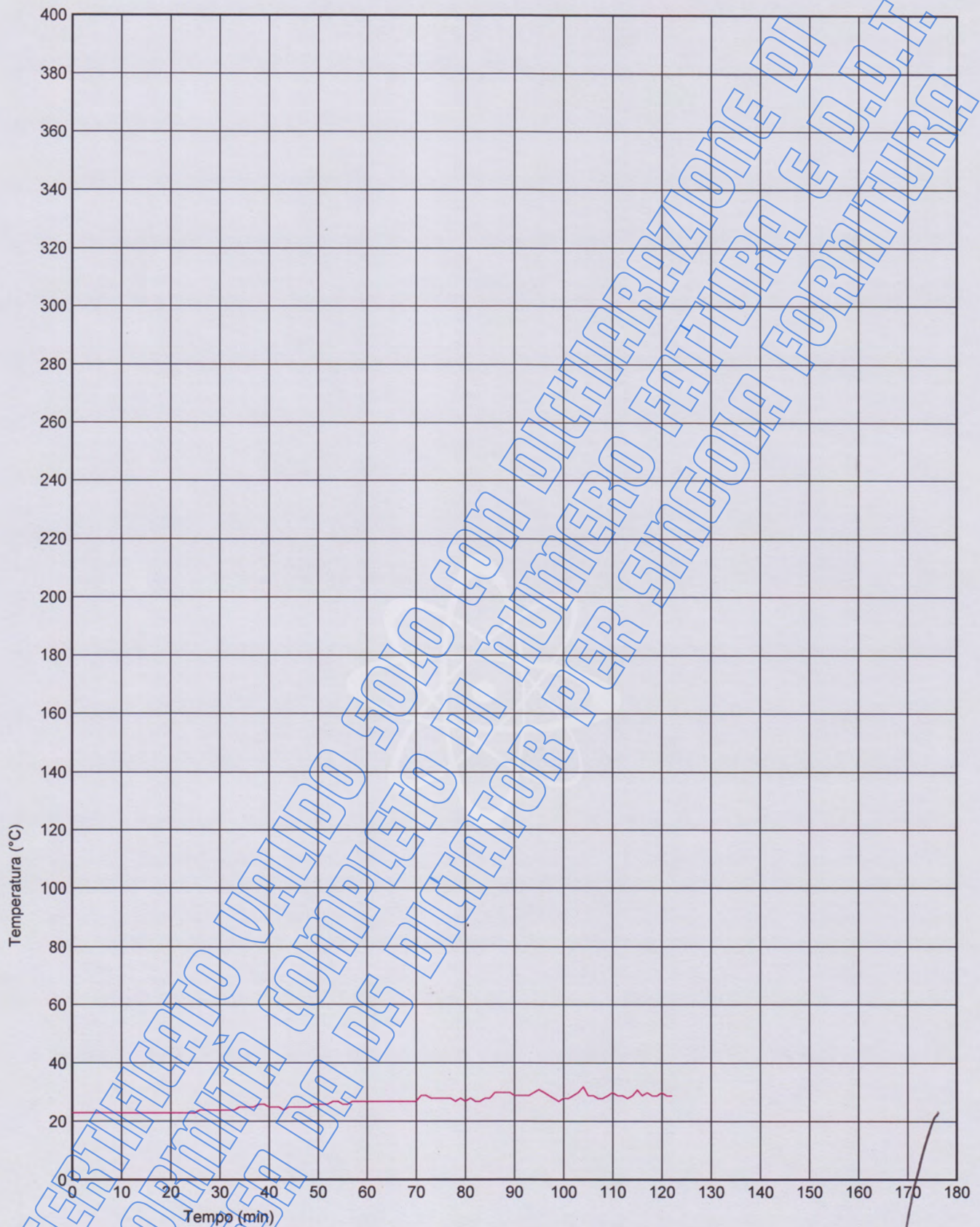
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 5



Attraversamento D - Incremento di temperatura sul tubo (T4)



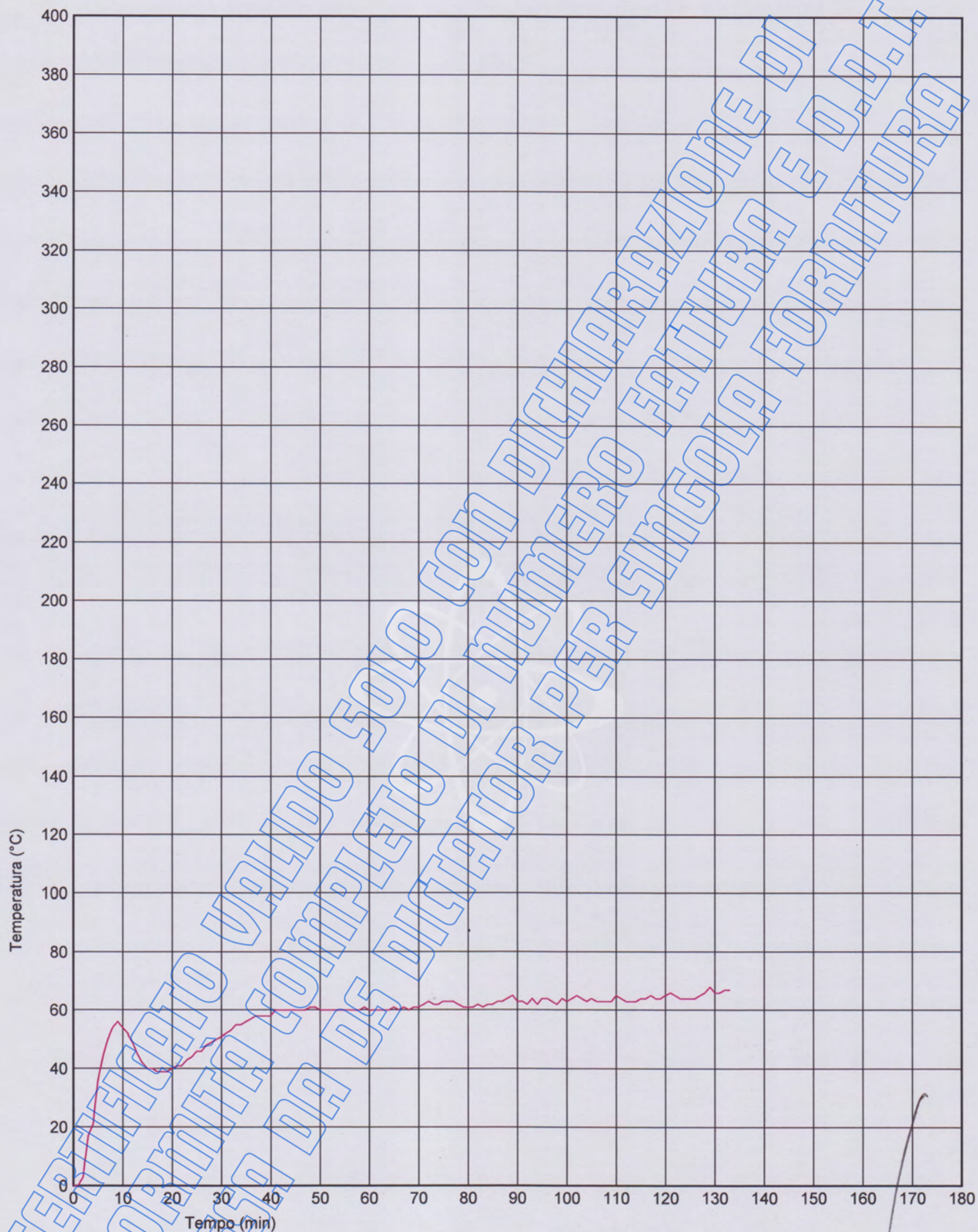
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 6



Attraversamento E - Incremento di temperatura sul tubo (T5)



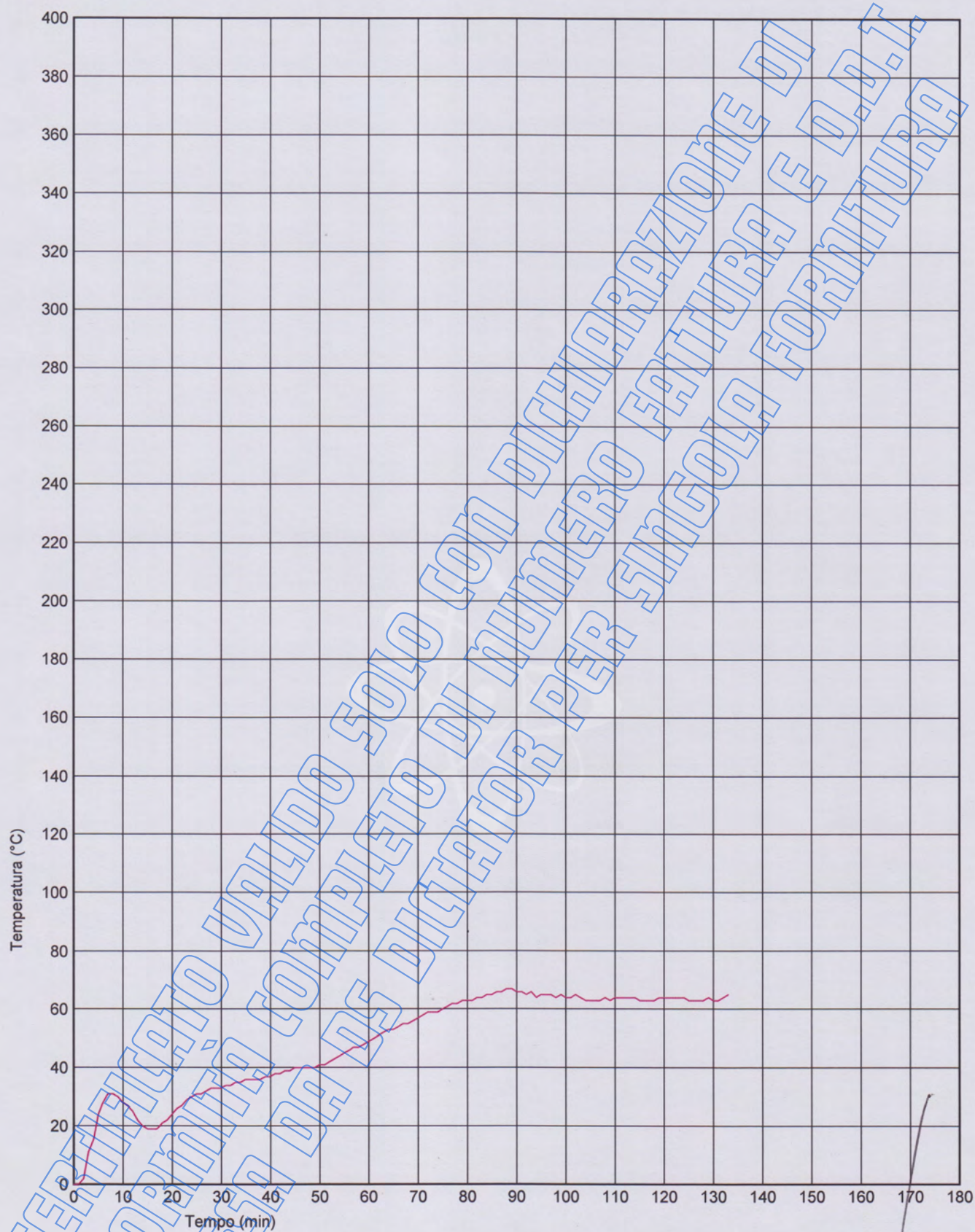
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 7



Attraversamento F - Incremento di temperatura sul tubo (T6)



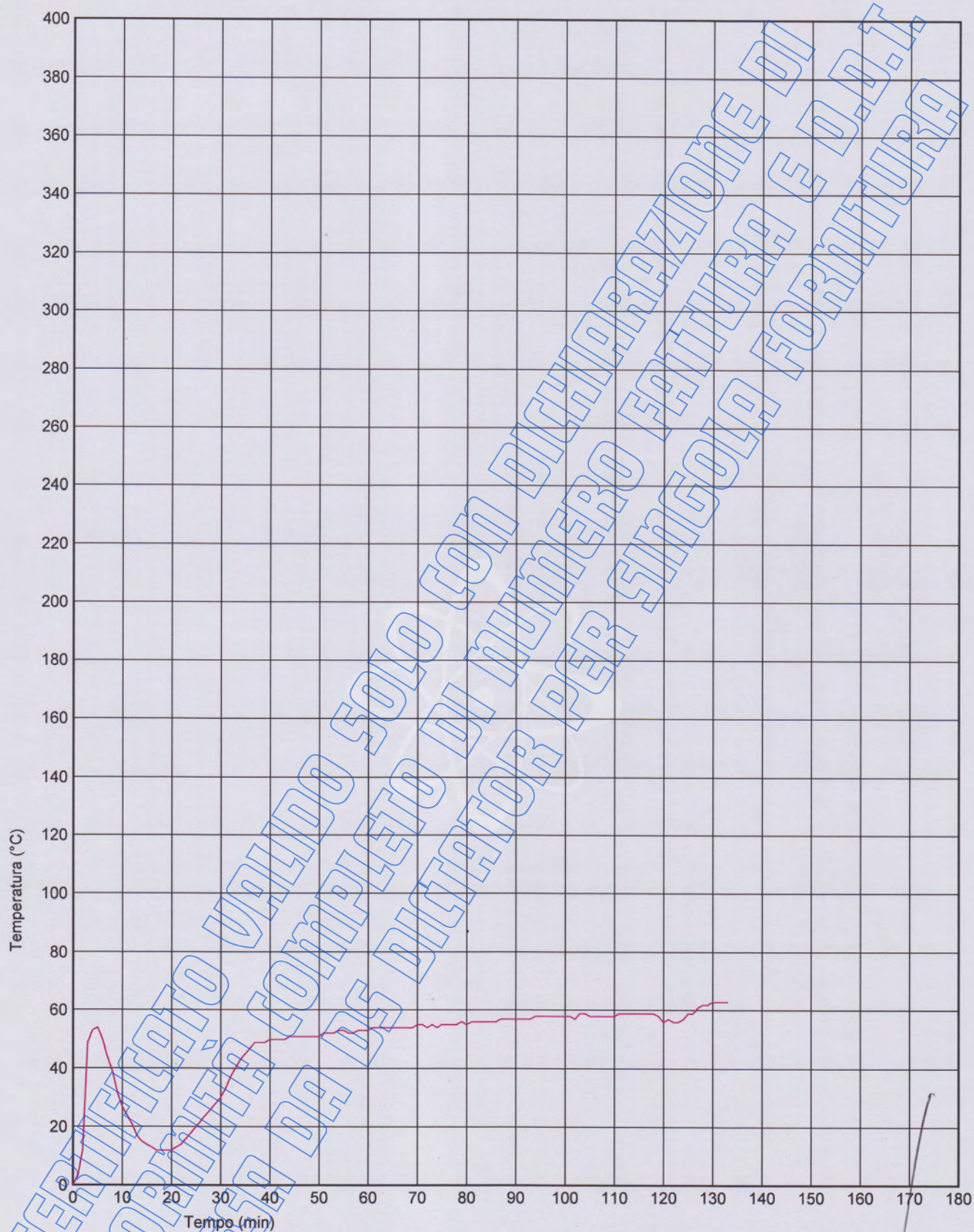
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 8



Attraversamento G - Incremento di temperatura sul tubo (T7)



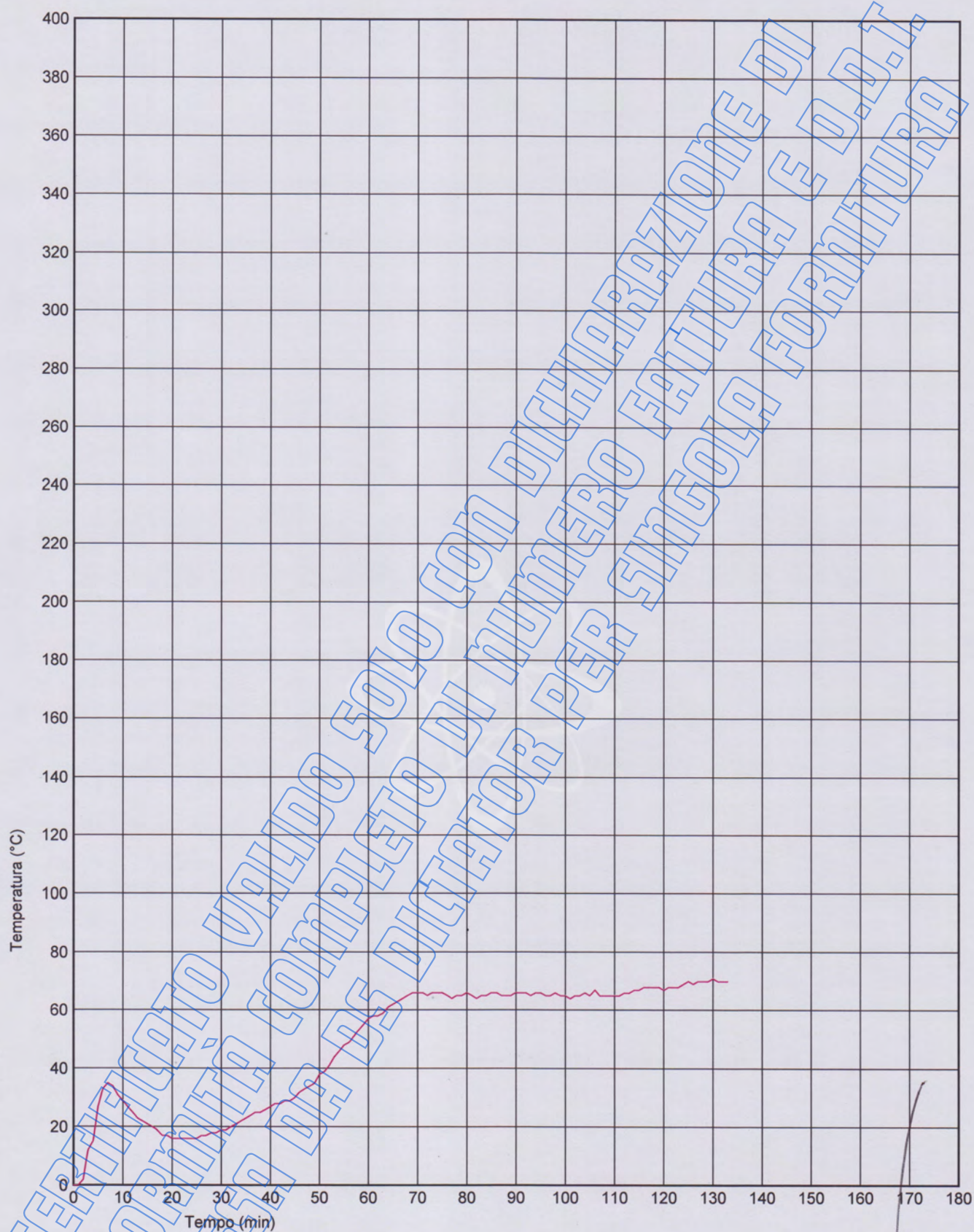
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 9



Attraversamento H - Incremento di temperatura sul tubo (T8)



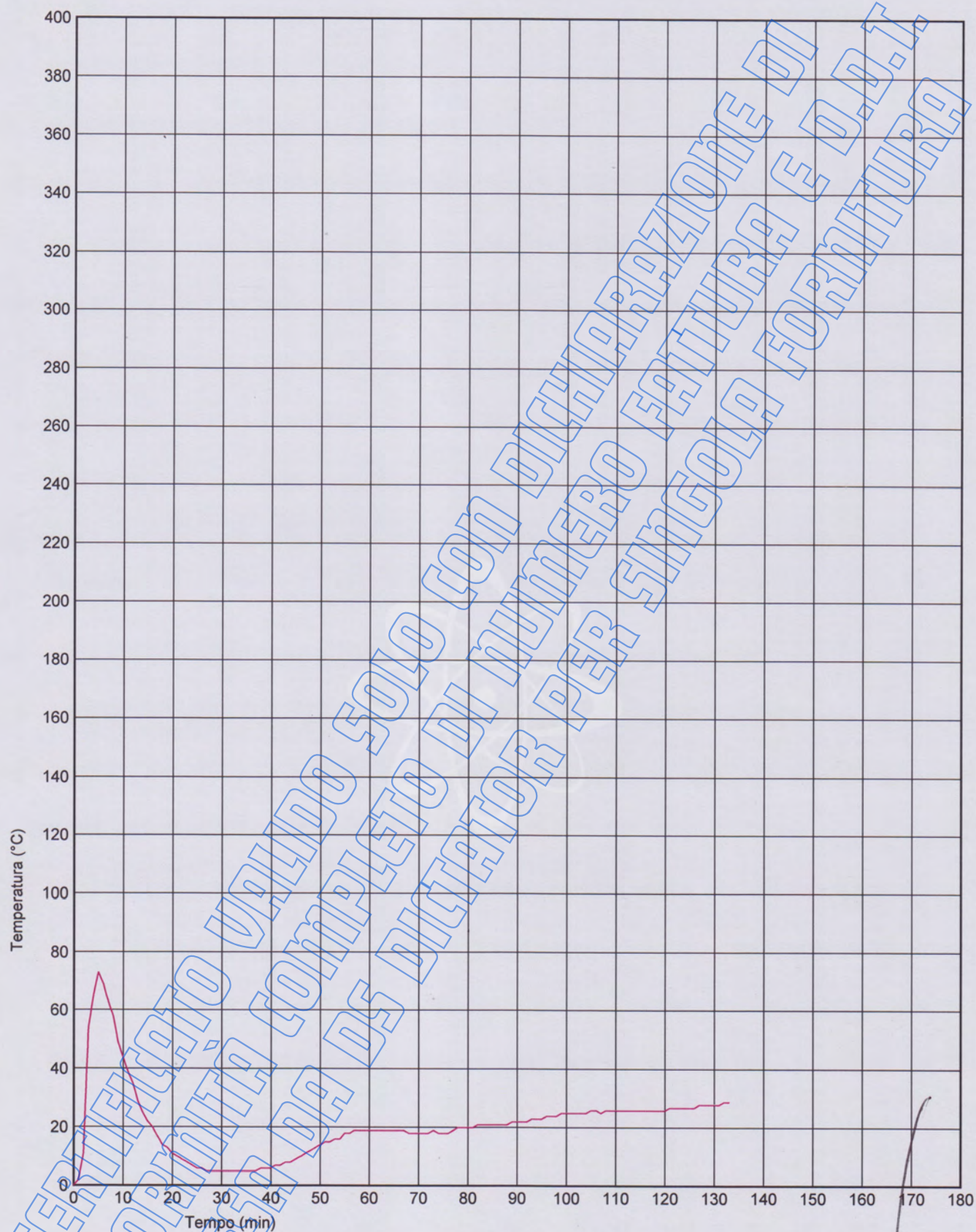
DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 10



Attraversamento I - Incremento di temperatura sul tubo (T9)

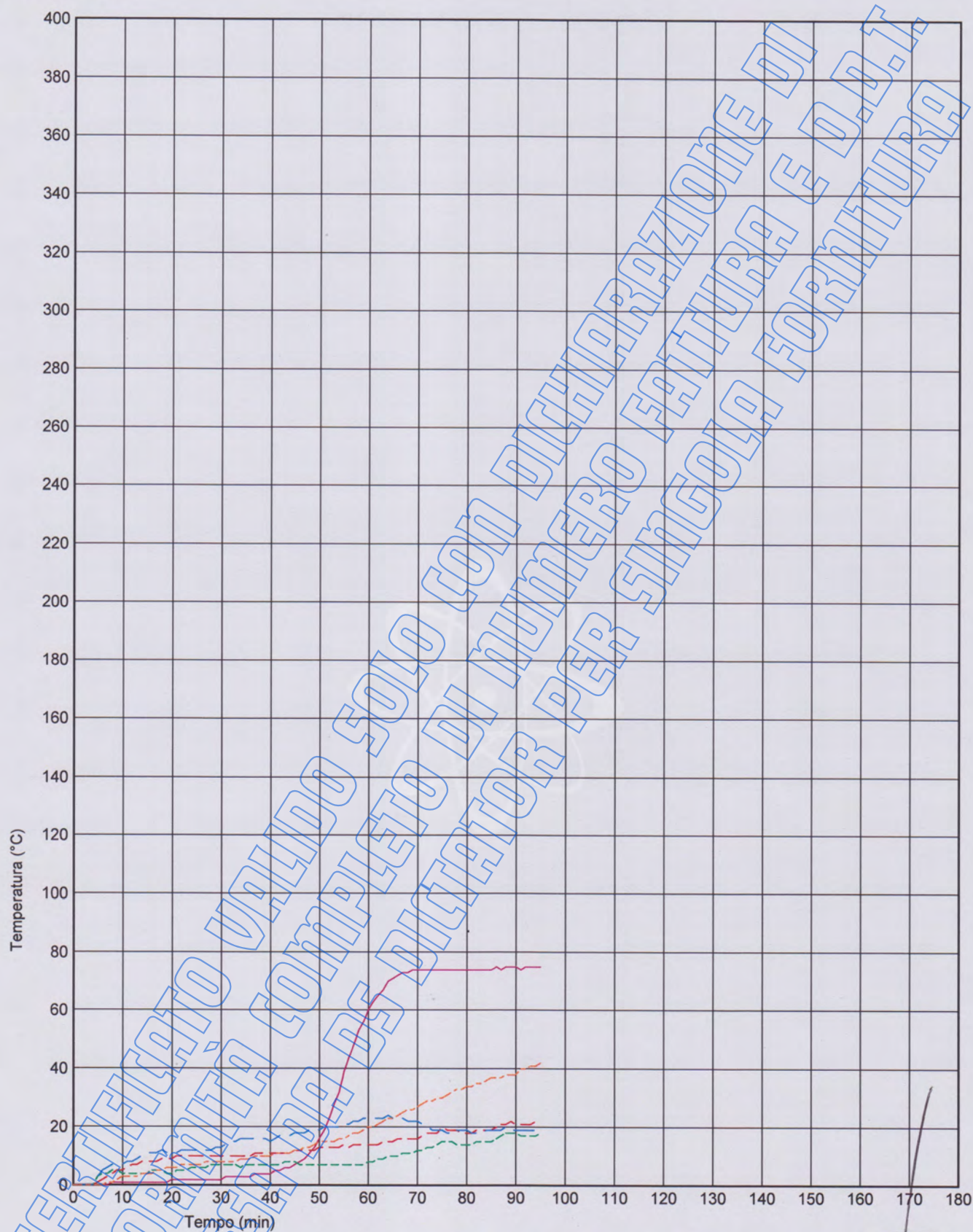


DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 11



Attraversamento L - Incremento di temperatura sul tubo (T10)



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 12

— Attraversamento M - Incremento di temperatura sul tamponamento (T11)

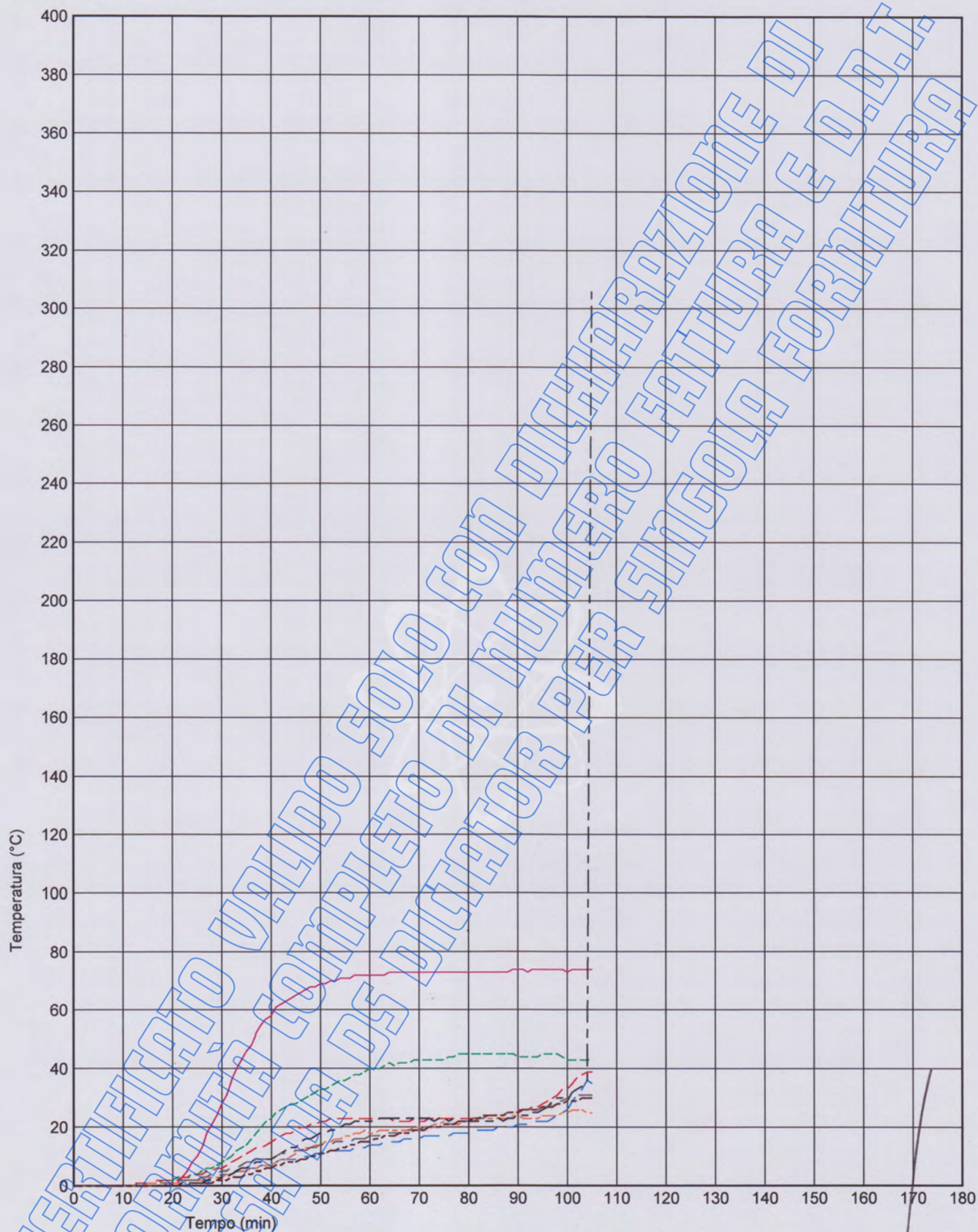
- - - Attraversamento M - Incremento di temperatura sulla struttura scatolare di rivestimento (T12)

- - - Attraversamento M - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T13)

— Attraversamento M - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T14)

- - - Attraversamento M - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T15)



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 13

— Attraversamento N - Incremento di temperatura sul tamponamento (T16)

- - - Attraversamento N - Incremento di temperatura sulla struttura scatolare di rivestimento (T17)

- - - Attraversamento N - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T18)

— Attraversamento N - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T19)

- - - Attraversamento N - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T20)

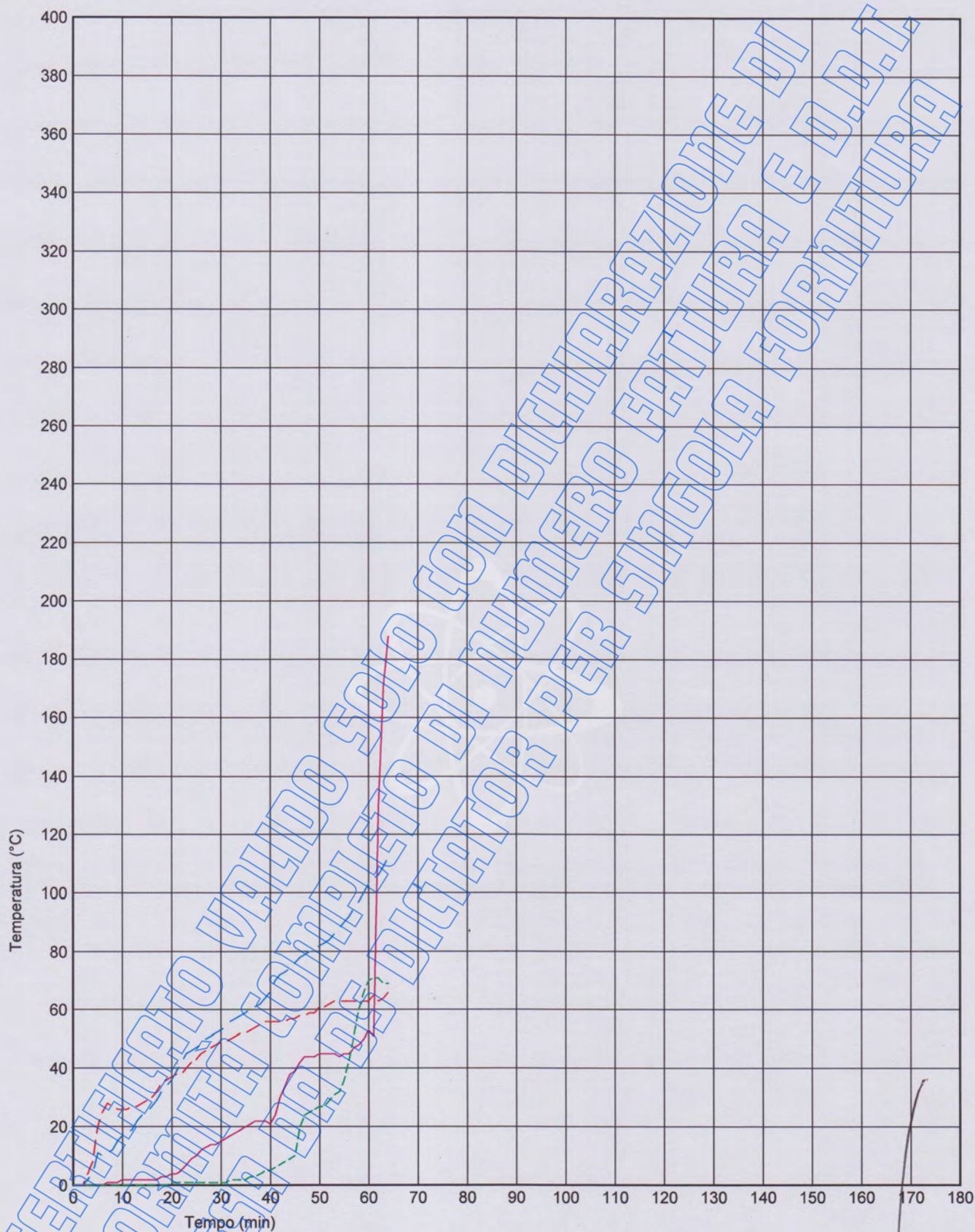
— Attraversamento N - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T21)

- - - Attraversamento N - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T22)

..... Attraversamento N - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T23)



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 14



Attraversamento O - Incremento di temperatura sul tamponamento (T24)

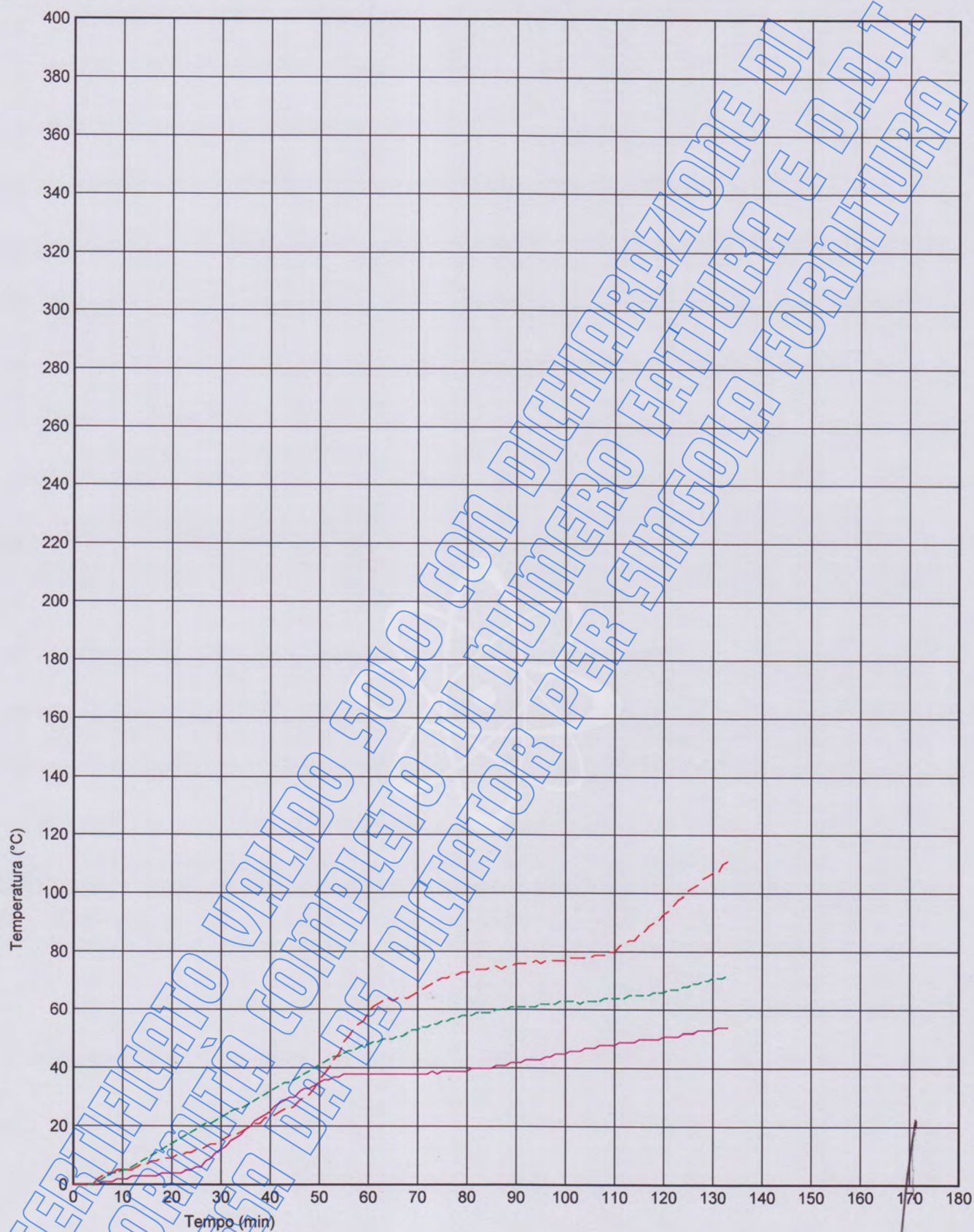
Attraversamento O - Incremento di temperatura sul tamponamento (T25)

Attraversamento O - Incremento di temperatura sulla passerella portacavi (T26)

Attraversamento O - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T27)



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 15

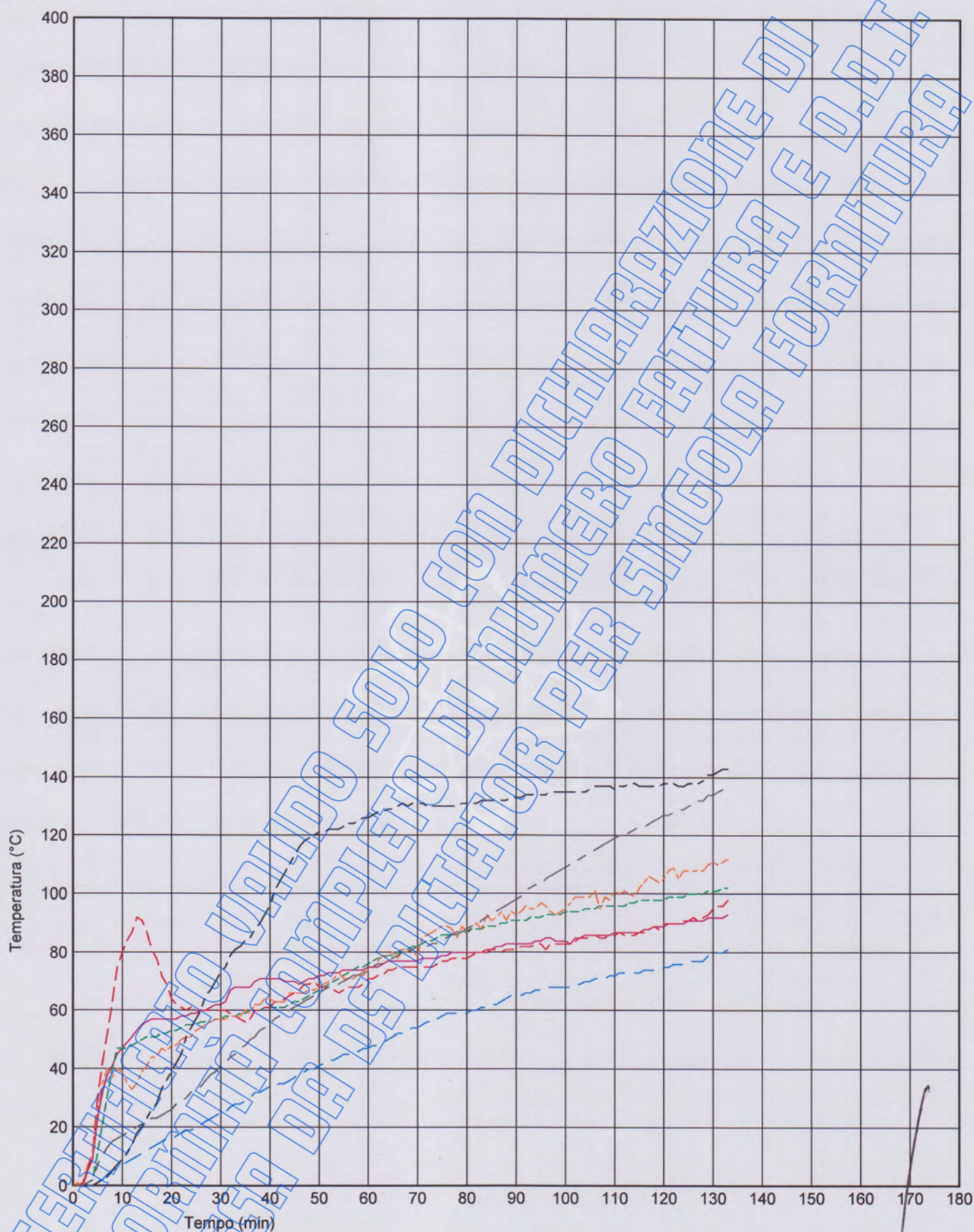


Attraversamento P - Incremento di temperatura sul tamponamento (T28)

Attraversamento P - Incremento di temperatura sul tamponamento (T29)

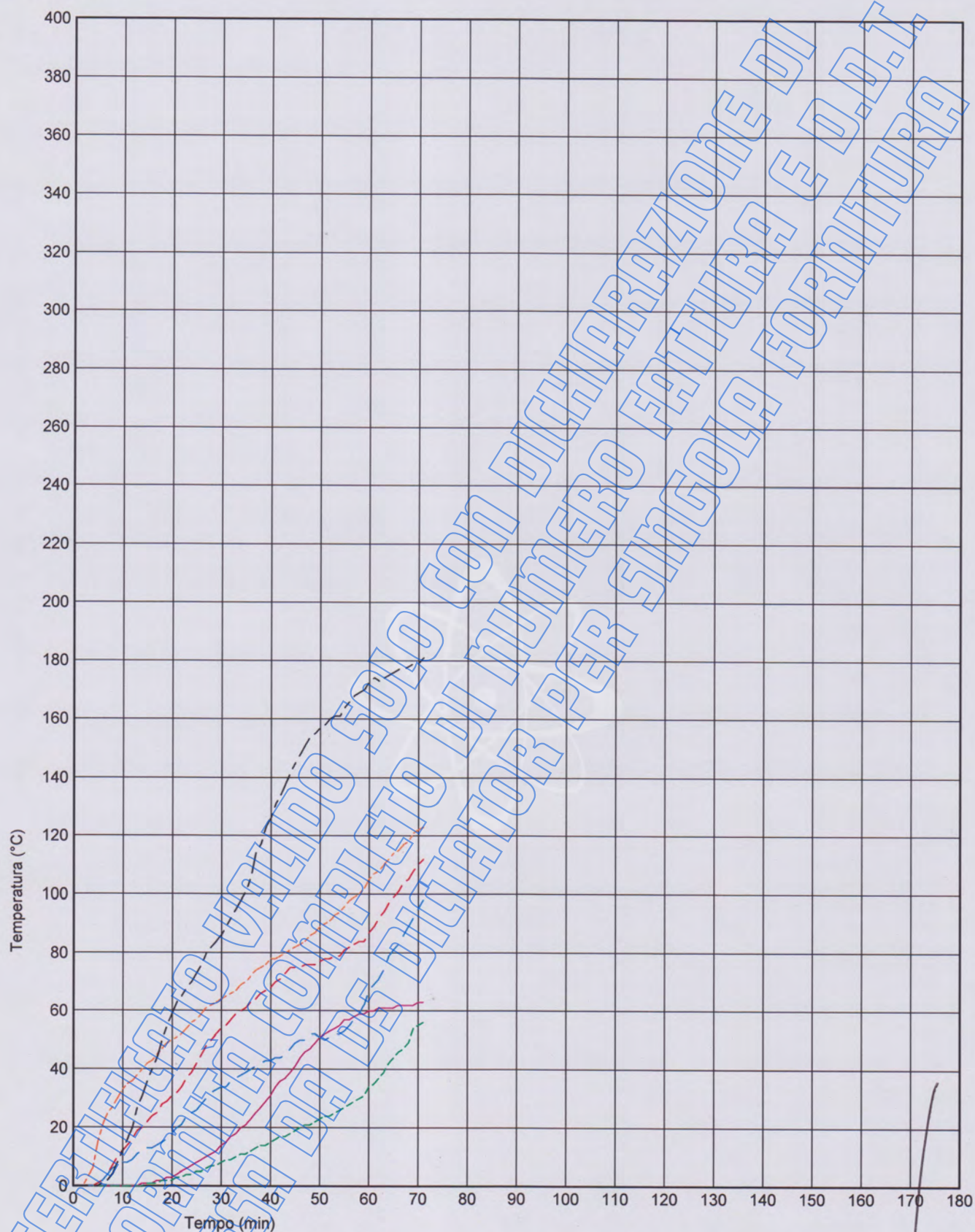
Attraversamento P - Incremento di temperatura sul tamponamento (T30)



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 16

- Attraversamento P - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T31)
- - - Attraversamento P - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T32)
- - - Attraversamento P - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T33)
- - - Attraversamento P - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T34)
- - - Attraversamento P - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T35)
- - - Attraversamento P - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T36)
- - - Attraversamento P - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T37)

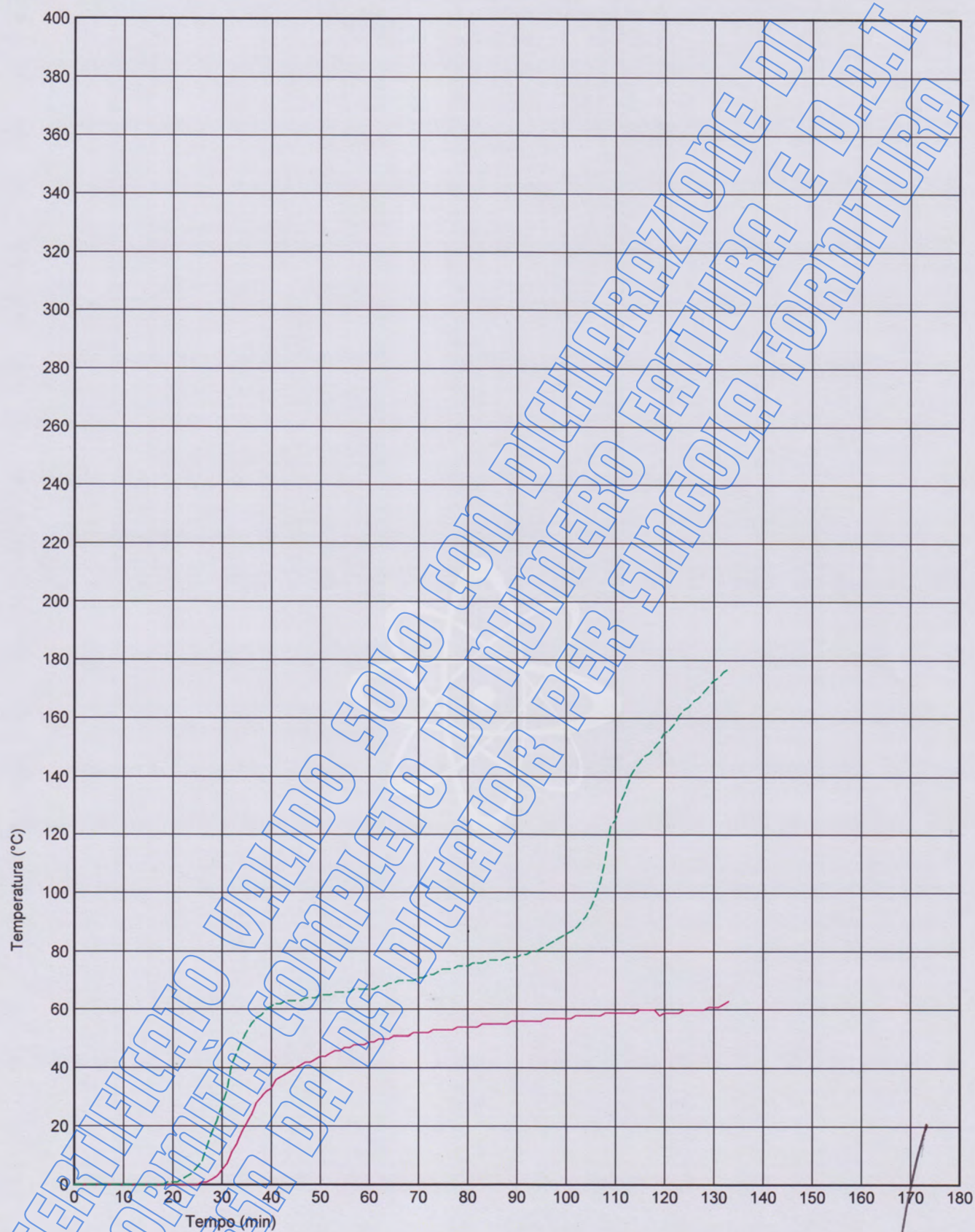


DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 17

- Attraversamento Q - Incremento di temperatura sul tamponamento (T38)
- - - Attraversamento Q - Incremento di temperatura sul tamponamento (T39)
- - - Attraversamento Q - Incremento di temperatura sul tamponamento (T40)
- Attraversamento Q - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T41)
- - - Attraversamento Q - Incremento di temperatura su una passerella portacavi (T42)
- - - Attraversamento Q - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T43)



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 18

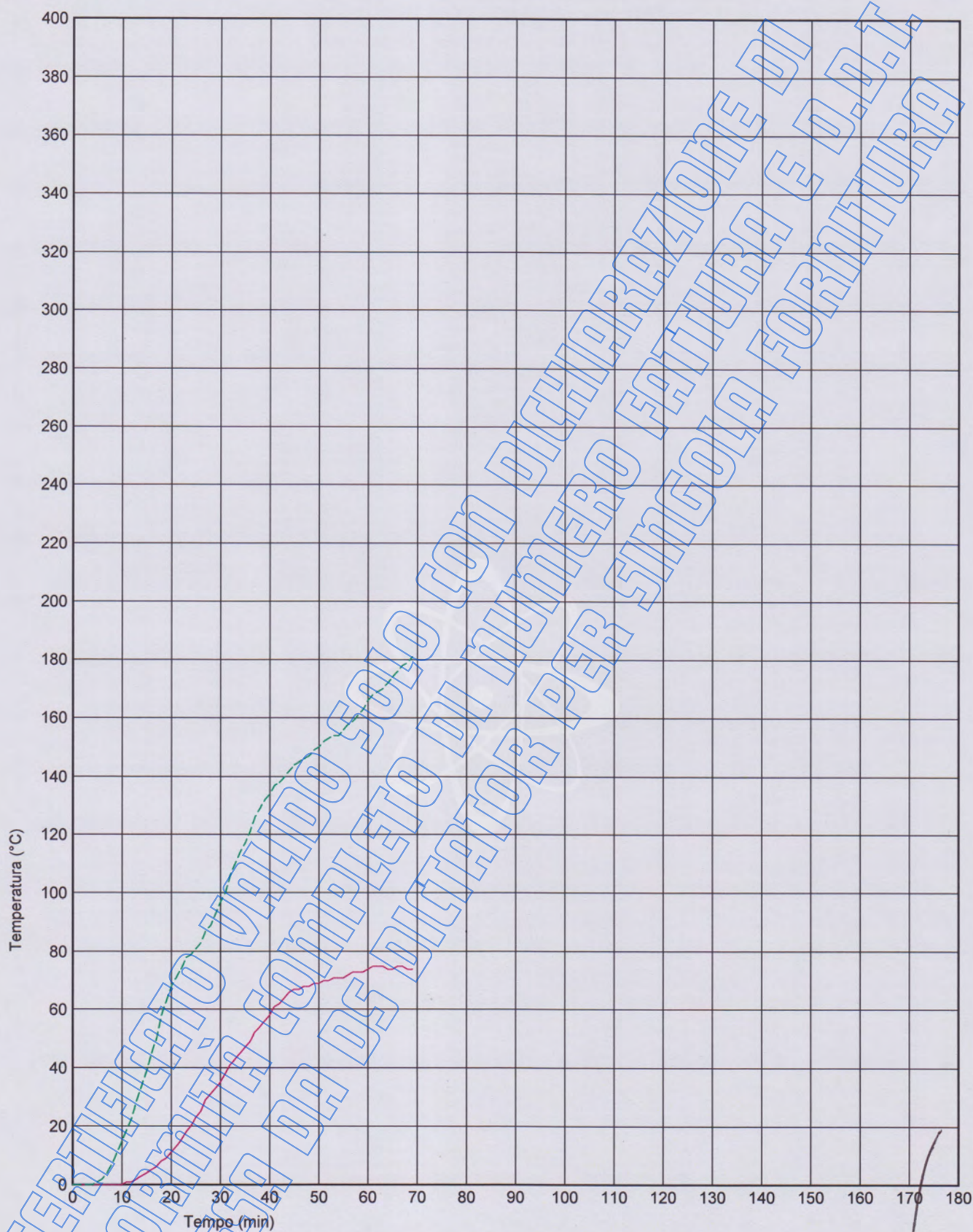


— Attraversamento R - Incremento di temperatura sul tamponamento (T44)

- - - Attraversamento R - Incremento di temperatura sulla protezione del tubo (T45)



DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO N. 19



Attraversamento S - Incremento di temperatura sul tamponamento (T46)

Attraversamento S - Incremento di temperatura sui cavi elettrici (T47)



DIAGRAMMA PRESSIONE/TEMPO

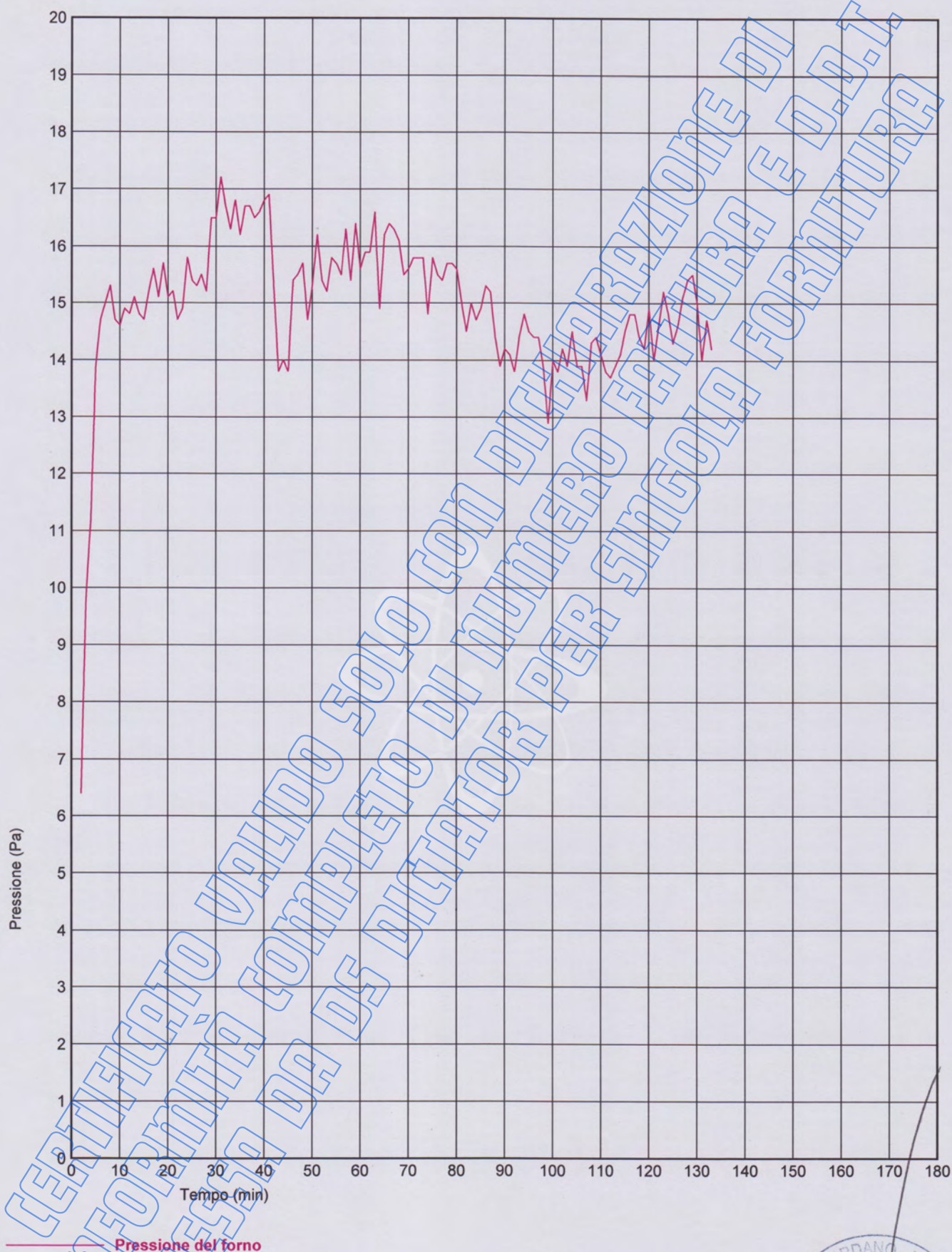


TABELLA DELLO SCARTO PERCENTUALE "d_c"

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_c"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
0	23	0,0	//
1	328	-3,9	//
2	418	-5,3	//
3	486	-5,0	//
4	529	-4,3	//
5	592	-3,2	15,0
6	617	-1,9	15,0
7	612	-1,6	15,0
8	631	-1,7	15,0
9	652	-1,7	15,0
10	664	-1,7	15,0
11	673	-1,8	14,5
12	687	-1,9	14,0
13	686	-2,1	13,5
14	690	-2,3	13,0
15	691	-2,6	12,5
16	729	-2,8	12,0
17	737	-2,7	11,5
18	747	-2,7	11,0
19	757	-2,7	10,5
20	765	-2,7	10,0
21	771	-2,6	9,5
22	772	-2,6	9,0
23	771	-2,7	8,5
24	797	-2,7	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 _c "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
25	801	-2,6	7,5
26	802	-2,6	7,0
27	802	-2,6	6,5
28	801	-2,6	6,0
29	803	-2,7	5,5
30	835	-2,7	5,0
31	843	-2,6	4,9
32	851	-2,5	4,8
33	860	-2,4	4,8
34	862	-2,3	4,7
35	868	-2,2	4,6
36	871	-2,1	4,5
37	876	-2,0	4,4
38	878	-2,0	4,3
39	888	-1,9	4,3
40	889	-1,8	4,2
41	890	-1,8	4,1
42	897	-1,7	4,0
43	905	-1,6	3,9
44	908	-1,6	3,8
45	916	-1,5	3,8
46	911	-1,4	3,7
47	913	-1,4	3,6
48	912	-1,3	3,5
49	919	-1,3	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 _e "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
50	923	-1,3	3,3
51	921	-1,2	3,3
52	922	-1,2	3,2
53	930	-1,2	3,1
54	934	-1,1	3,0
55	936	-1,1	2,9
56	937	-1,1	2,8
57	935	-1,0	2,8
58	935	-1,0	2,7
59	934	-1,0	2,6
60	941	-1,0	2,5
61	939	-1,0	2,5
62	937	-1,0	2,5
63	937	-1,0	2,5
64	947	-1,0	2,5
65	943	-1,0	2,5
66	940	-1,0	2,5
67	939	-1,1	2,5
68	940	-1,1	2,5
69	941	-1,1	2,5
70	946	-1,1	2,5
71	946	-1,2	2,5
72	947	-1,2	2,5
73	946	-1,2	2,5
74	945	-1,2	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 _e "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
75	943	-1,3	2,5
76	941	-1,3	2,5
77	944	-1,4	2,5
78	984	-1,4	2,5
79	997	-1,3	2,5
80	1005	-1,3	2,5
81	1015	-1,2	2,5
82	991	-1,2	2,5
83	985	-1,2	2,5
84	986	-1,2	2,5
85	983	-1,2	2,5
86	980	-1,2	2,5
87	982	-1,2	2,5
88	985	-1,2	2,5
89	984	-1,2	2,5
90	987	-1,2	2,5
91	988	-1,2	2,5
92	990	-1,3	2,5
93	990	-1,3	2,5
94	987	-1,3	2,5
95	986	-1,3	2,5
96	987	-1,3	2,5
97	987	-1,3	2,5
98	991	-1,4	2,5
99	994	-1,4	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."	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
100	992	-1,4	2,5
101	990	-1,4	2,5
102	989	-1,4	2,5
103	989	-1,4	2,5
104	987	-1,5	2,5
105	989	-1,5	2,5
106	989	-1,5	2,5
107	990	-1,6	2,5
108	986	-1,6	2,5
109	986	-1,6	2,5
110	984	-1,7	2,5
111	984	-1,7	2,5
112	985	-1,7	2,5
113	1010	-1,7	2,5
114	1022	-1,8	2,5
115	1025	-1,8	2,5
116	1028	-1,8	2,5
117	1032	-1,8	2,5
118	1036	-1,7	2,5
119	1039	-1,7	2,5
120	1036	-1,7	2,5
121	1044	-1,7	2,5
122	1042	-1,7	2,5
123	1041	-1,7	2,5
124	1041	-1,7	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 _c "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
125	1044	-1,7	2,5
126	1044	-1,7	2,5
127	1042	-1,7	2,5
128	1043	-1,7	2,5
129	1043	-1,7	2,5
130	1043	-1,7	2,5
131	1049	-1,7	2,5
132	1047	-1,7	2,5
133	1049	-1,7	2,5

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

ISTITUTO GIORDANO - RICERCHE DI FISICA
LABORATORIO PER LA RESISTENZA
AL FUOCO
DEI MATERIALI
E STRUTTURE
BELLARIA - ITALY

FOTOGRAFIE DEL CAMPIONE



Fotografia della superficie d'intradosso del campione prima della prova.



Fotografia della superficie d'estradosso del campione prima della prova.



Fotografia della superficie d'intradosso del campione dopo la prova.



Fotografia della superficie d'estradosso 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	A	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		B	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		C	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		D	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		E	Tampone di cotone	> 122 min
			Fiamma persistente	122 min
		F	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		G	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		H	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		I	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		L	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		M	Tampone di cotone	> 95 min
			Fiamma persistente	95 min
		N	Tampone di cotone	> 121 min
			Fiamma persistente	121 min



Risultato della prova.

Riferimento	Criterio di prestazione	Attraversamento	Descrizione	Risultato
Paragrafo 11.2 della norma UNI EN 1363-1:2001	Tenuta	A	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		B	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		C	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		D	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		E	Tampone di cotone	> 122 min
			Fiamma persistente	122 min
		F	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		G	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		H	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		I	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		L	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		M	Tampone di cotone	> 95 min
			Fiamma persistente	95 min
		N	Tampone di cotone	> 121 min
			Fiamma persistente	121 min



Riferimento	Criterio di prestazione	Attraversamento	Descrizione	Risultato
Paragrafo 11.2 della norma UNI EN 1363-1:2001	Tenuta	O	Tampone di cotone	> 92 min
			Fiamma persistente	92 min
		P	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		Q	Tampone di cotone	> 83 min
			Fiamma persistente	83 min
		R	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
Paragrafo 9.2 della norma UNI EN 1366-3:2009	Tenuta	S	Tampone di cotone	> 133 min
			Fiamma persistente	> 133 min
		A	Tampone di cotone	> 133 min
		B	Tampone di cotone	> 133 min
		C	Tampone di cotone	> 133 min
		D	Tampone di cotone	> 133 min
		E	Tampone di cotone	> 122 min
		F	Tampone di cotone	> 133 min
		G	Tampone di cotone	> 133 min
		H	Tampone di cotone	> 133 min
		I	Tampone di cotone	> 133 min
		L	Tampone di cotone	> 133 min
		M	Tampone di cotone	> 95 min
		N	Tampone di cotone	> 121 min
		O	Tampone di cotone	> 92 min
		P	Tampone di cotone	> 133 min
		Q	Tampone di cotone	> 83 min
		R	Tampone di cotone	> 133 min
		S	Tampone di cotone	> 133 min



Riferimento	Criterio di prestazione	Attraversamento	Descrizione	Risultato
Paragrafo 11.3 della norma UNI EN 1363-1:2001	Isolamento	A	Termocoppia n. 1	> 133 min
		B	Termocoppia n. 2	> 133 min
		C	Termocoppia n. 3	> 133 min
		D	Termocoppia n. 4	> 133 min
		E	Termocoppia n. 5	> 122 min
		F	Termocoppia n. 6	> 133 min
		G	Termocoppia n. 7	> 133 min
		H	Termocoppia n. 8	> 133 min
		I	Termocoppia n. 9	> 133 min
		L	Termocoppia n. 10	> 133 min
		M	Termocoppie n. 11 ÷ 15	> 95 min
		N	Termocoppie n. 16 ÷ 23	105 min
		O	Termocoppie n. 24 ÷ 27	64 min
		P	Termocoppie n. 28 ÷ 37	> 133 min
		Q	Termocoppie n. 38 ÷ 43	71 min
		R	Termocoppie n. 44 ÷ 45	> 133 min
		S	Termocoppie n. 46 ÷ 47	69 min



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



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



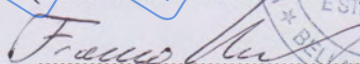
Tipo di variazione		Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009	Possibilità di variazione
Impianti	Le regole del campo diretto di applicazione si applicano alle dimensioni nominali dell'impianto in attraversamento.	13.3.1	Consentita
	Per il campo di applicazione diretta delle sigillature dei 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



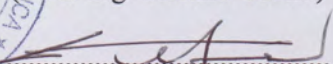
Tipo di variazione		Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009	Possibilità di variazione
Dimensioni e distanza delle sigillature	I risultati di prova ottenuti su configurazioni standard di parete e solai per sigillature di attraversamenti sono validi per tutte le dimensioni (in termini di 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 ³ 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 ₁ 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 e alle estremità, che non sia consentita nel campo di applicazione diretta del rispettivo metodo di prova.

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

