

ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria (RN) Italy
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
€ 1.500.000 iv.
Cod. Fisc./P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 800.000 iv.
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
Accreditamenti: SINCERT (057A e 082B) - SIF (20)

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

RICONOSCIMENTI UFFICIALI MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- D.M. 09/11/99 "Certificazione CE per le unità da diporto".
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulla macchina".
- Notifica n. 757898 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 dei 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 "Prova di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prova di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/03/61".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/82 "Prova di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/81 norma CNVVF/CCI UNI 9723".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prova su estintori d'incendio portatili secondo D.M. 20/12/82".
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore della piccola 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 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".
- G.U.R.I. n. 236 del 07/10/04 "Certificazione CE sugli ascensori".
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106 sui prodotti da costruzione.

ENTI TERZI:

- SINCERT: Accreditazioni n. 057A del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto".
- SIF: Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche.
- ICGM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMC: "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".
- IAD-UNI: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocamminetti a legna con fluido a circolazione forzata".
- CSI-UNI: "Prove di laboratorio in ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per serramenti esterni".
- 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".
- EFSG: "Prove di laboratorio su casseforti 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".

PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica.
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione.
- AICQ: Associazione Italiana per la Qualità.
- AIPnD: Associazione Italiana Prove non Distruttive.
- ALIF: Associazioni Laboratori Italiani Fuoco.
- ALP: Associazione Laboratori di Prova Independenti.
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and AirConditioning Engineers Inc.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ATIG: Associazione Tecnica Italiana del Gas.
- CIE: Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia.
- CII: Comitato Termotecnico Italiano.
- EARMA: European Association of Research Managers and Administrators.
- EARTD: European Association of Research and Technology Organisation.
- EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fire Testing.
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.



Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0021 concesso dal SINCERT. I risultati del presente Rapporto di Prova si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 259247/3137FR

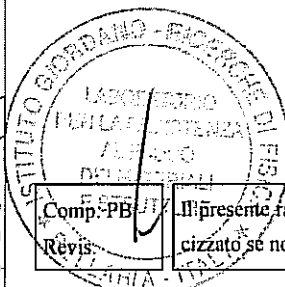
Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 01/09/2009

Committente: LATERIZI VALPESCARA S.r.l. - Via Aterno, 259 - Località Brecciarola - 66100 CHIETI (CH) - Italia

Denominazione del campione: PARETE IN BLOCCHI TERMICI PORIZZATI 12x25x25 a 7 lamine d'aria

Introduzione.

Il presente rapporto di classificazione di resistenza al fuoco definisce la classificazione assegnata all'elemento non portante verticale denominato "PARETE IN BLOCCHI TERMICI PORIZZATI 12x25x25 a 7 lamine d'aria" in conformità alle procedure indicate nella norma UNI EN 13501-2:2008 del 27/03/2008 "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione".



Comp. PB
Revis

Il presente rapporto di classificazione consta di n. 6 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicato se non integralmente.

Foglio
n. 1 di 6

Dettagli del campione.

Tipo di funzione.

L'elemento non portante verticale denominato "PARETE IN BLOCCHI TERMICI PORIZZATI 12×25×25 a 7 lamine d'aria" è un muro non portante.

Ha la funzione di resistere al fuoco con riferimento alle caratteristiche prestazionali indicate nel paragrafo 5 della norma UNI EN 13501-2:2008.

Descrizione.

L'elemento non portante verticale denominato "PARETE IN BLOCCHI TERMICI PORIZZATI 12×25×25 a 7 lamine d'aria" è costituito da un muro non portante, spessore 162 mm, formato da blocchi da costruzione in laterizio alveolare denominati "BLOCCO TERMICO PORIZZATO 12×25×25 a 7 lamine d'aria", spessore 122 mm, assemblati tramite giunti orizzontali e verticali continui di malta tradizionale a base cementizia, e protetto su ambo le facce con uno strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore 20 mm.

Rapporto di prova e risultati di prova a supporto del presente rapporto di classificazione.

Il presente rapporto di classificazione è supportato dal seguente rapporto di prova.

Laboratorio di prova	Istituto Giordano S.p.A.
Indirizzo del laboratorio	Via Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia
Codice di autorizzazione	RN01FR07B1
Committente	LATERIZI VALPESCARA S.r.l. - Via Aterno, 259 - Località Brecciarola - 66100 CHIETI (CH) - Italia
Rapporto di prova	n. 259247/3137FR del 01/09/2009
Data di prova	11/08/2009



Condizione di esposizione.

Curva temperatura/tempo	Standard (le condizioni di riscaldamento e l'ambiente del forno rispondono a quanto indicato nella norma UNI EN 1363-1:2001 del 31/07/2001 "Prove di resistenza al fuoco - Requisiti generali", paragrafi 5.1.1, 5.1.2 e 5.2.1)
Direzione di esposizione	Esposta al fuoco una delle due facce* (prova del 11/08/2009)
Numero di superfici esposte	1
Condizioni di supporto	Nessuna costruzione di supporto

(*) Il campione è simmetrico.

Risultati di prova.**Tenuta.**

	Prova del 11/08/2009 con esposta al fuoco una delle due facce
Accensione del tampone di cotone	Nessuna accensione
Presenza di fiamma persistente	Nessuna presenza
Passaggio del calibro da 6 mm di diametro	Nessun passaggio
Passaggio del calibro da 25 mm di diametro	Nessun passaggio

Isolamento.

	Prova del 11/08/2009 con esposta al fuoco una delle due facce
Incremento della temperatura media sul lato non esposto maggiore di 140 °C	> 242 min
Incremento della temperatura massima sul lato non esposto maggiore di 180 °C	> 242 min



Classificazione e campo di applicazione diretta.

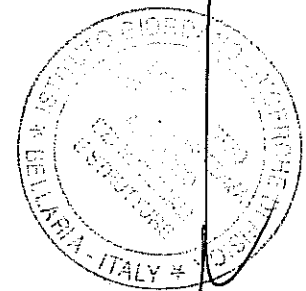
Riferimento per la classificazione.

La presente classificazione è stata eseguita in conformità al paragrafo 7.5.2 della norma UNI EN 13501-2:2008.

Classificazione.

L'elemento non portante verticale denominato "PARETE IN BLOCCHI TERMICI PORIZZATI 12×25×25 a 7 lamine d'aria" è classificato in conformità alle seguenti combinazioni di requisiti prestazionali e classi.
Non sono consentite altre classificazioni.

EI 240 (DUECENTOQUARANTA)



Campo di applicazione diretta.

L'elemento non portante verticale denominato "PARETE IN BLOCCHI TERMICI PORIZZATI 12×25×25 a 7 lamine d'aria" ha il seguente campo di diretta applicazione in accordo alla norma UNI EN 1364-1:2002.

Tipo di variazione	Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1364-1:2002	Possibilità di variazione
Riduzione di altezza	13.1 a)	Consentita
Aumento di spessore del muro	13.1 b)	Consentita
Aumento di spessore dei materiali componenti	13.1 c)	Consentita
Riduzione delle dimensioni lineari dei riquadri o dei pannelli, ma non dello spessore	13.1 d)	Non applicabile
Riduzione dello spazio tra gli irrigidimenti	13.1 e)	Non applicabile
Riduzione della distanza tra i vincoli	13.1 f)	Non applicabile
Aumento di numero dei giunti orizzontali in casi di prova effettuata con un solo giunto a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore	13.1 g)	Non applicabile
Uso di impianti ed accessori applicati alla superficie in caso di prova effettuata come illustrato nella figura 10, con gli impianti o gli accessori a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore	13.1 h)	Non consentita
Giunti orizzontali e/o verticali, del tipo sottoposto a prova	13.1 i)	Non applicabile
Aumento di larghezza	13.2	Consentita
Aumento di altezza fino a 4 m	13.3	Consentita
Costruzione di sostegno normalizzate	13.4.1	Non applicabile
Costruzione di sostegno non normalizzate	13.4.2	Non applicabile



Regole per la modifica delle costruzioni di supporto.

Non applicabile.

Limitazioni.

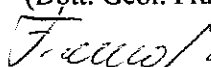
Restrizioni.

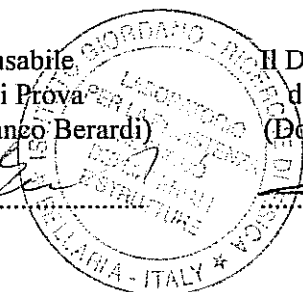
Non esistono restrizioni alla durata di validità del presente rapporto di classificazione.

Avvertenza.

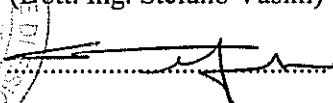
Questo rapporto non costituisce omologazione o certificazione del prodotto.

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



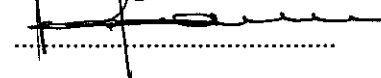


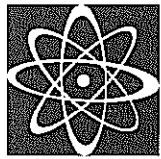
Il Direttore del Laboratorio
di Resistenza al Fuoco
(Dott. Ing. Stefano Vasini)



Il Presidente o
l'Amministratore Delegato

Dott. Ing. Vincenzo Iommi





ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria (RN) Italy
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
€ 1.500.000 i.v.
Cod. Fisc./P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 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
Accreditamenti: SINCERT (057A e 082B) - SIT (20)

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

RICONOSCIMENTI UFFICIALI MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22910 "Prove sui materiali da costruzione".
- D.M. 09/11/89 "Certificazione CE per le unità da diporto".
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
- Notifica n. 757990 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 dei 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 81/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 81/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/81".
- Legge 81/84 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 81/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove su estintori d'incendio portatili secondo D.M. 20/12/82".
- 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 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".
- G.U.R.L. n. 236 del 07/10/04 "Certificazione CE sugli ascensori".
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106 sui prodotti da costruzione.

ENTI TERZI:

- SINCERT: Accreditamenti n. 057A del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto".
- SIT: Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche.
- ICI: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMQ: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumata".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 28/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL sui serramenti e facciate continue".
- IMQ-UNI: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocammini a legna con fluido a circolazione forzata".
- CSI-UNI: "Prove di laboratorio in ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per serramenti esterni".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività 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".
- EFSQ: "Prove di laboratorio su casseforti 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".

PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica.
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione.
- AICO: Associazione Italiana per la Qualità.
- AIPO: Associazione Italiana Prove non Distruttive.
- ALIF: Associazioni Laboratori Italiani Fuoco.
- ALPI: Associazione Laboratori di Prova Indipendenti.
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and AirConditioning Engineers Inc.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ATIG: Associazione Tecnica Italiana del Gas.
- CTE: Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia.
- CTE: Comitato Termotecnico Italiano.
- EARMA: European Association of Research Managers and Administrators.
- EARTO: European Association of Research and Technology Organisation.
- EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fire Testing.
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

RAPPORTO DI PROVA N. 259247/3137FR

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 01/09/2009

Committente: LATERIZI VALPESCARA S.r.l. - Via Aterno, 259 - Località Brecciarola - 66100 CHIETI (CH) - Italia

Data della richiesta della prova: 17/04/2009

Numero e data della commessa: 44851, 21/04/2009

Data del ricevimento del campione: 17/04/2009

Data dell'esecuzione della prova: 11/08/2009

Oggetto della prova: Determinazione della resistenza al fuoco di elemento non portante verticale secondo le norme UNI EN 1363-1:2001 ed UNI EN 1364-1:2002

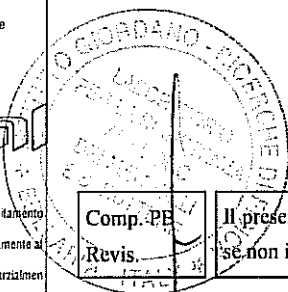
Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Provenienza del campione: campionato e fornito dal Committente

Identificazione del campione in accettazione: n. 2009/0860

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



Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0021 concesso dal SINAL. I risultati del presente Rapporto di Prova si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Comp. PE
Revis.

Il presente rapporto di prova consta di n. 30 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicizzato se non integralmente.

Foglio
n. 1 di 30

1364-1:2002, su un muro non portante denominato “PARETE IN BLOCCHI TERMICI PORIZZATI 12×25×25 a 7 lamine d’aria”, prodotto e presentato dalla ditta Laterizi Valpescara S.r.l. - Via Aterno, 259 - Località Brecciarola - 66100 Chieti (CH) - Italia.

Descrizione del campione*.

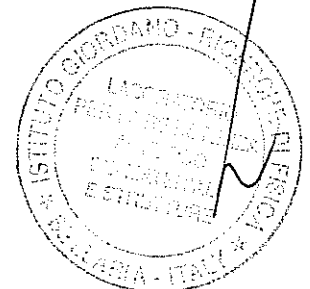
Il campione sottoposto a prova è costituito da muro non portante denominato “PARETE IN BLOCCHI TERMICI PORIZZATI 12×25×25 a 7 lamine d’aria”, avente le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente.

Larghezza nominale totale	3150 mm
Altezza nominale totale	3200 mm
Spessore nominale totale	162 mm

Il campione, in particolare, è costituito da una parete divisoria intonacata su ambo le facce realizzata con blocchi da costruzione denominati “BLOCCO TERMICO PORIZZATO 12×25×25 a 7 lamine d’aria”, posati con asse dei fori orizzontale e legati con giunti orizzontali e verticali continui di malta tradizionale a base cementizia, larghezza nominale 10 mm.

I blocchi da costruzione “BLOCCO TERMICO PORIZZATO 12×25×25 a 7 lamine d’aria” sono confezionati in laterizio alveolare, presentano n. 29 fori passanti distribuiti su n. 7 file longitudinali ed hanno le caratteristiche fisiche riportate nella tabella seguente.

	Valore nominale	Valore verificato
Spessore	120 mm	122 mm
Altezza	245 mm	240 mm
Lunghezza	245 mm	245 mm
Percentuale di foratura	55 %	//
Peso	//	5,9 kg



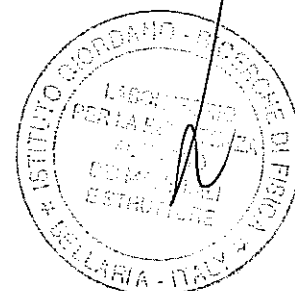
(*) secondo la descrizione di dettaglio fornita dal Committente, la cui accuratezza è stata verificata tramite un’ispezione eseguita da personale di questo Istituto sul campione pervenuto.

Entrambe le facce della parete sono state protette con uno strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore 20 mm e densità 1450 kg/m^3 .

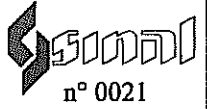
Nei fogli seguenti sono riportati il disegno schematico del blocco da costruzione utilizzato per la realizzazione del campione sottoposto a prova ed il disegno schematico del campione stesso.

Costruzione di sostegno.

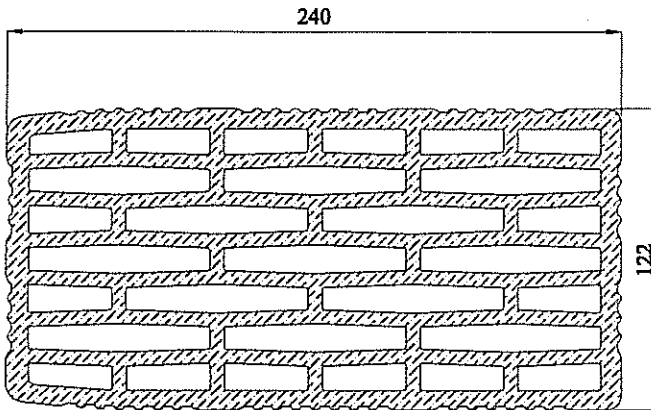
Il campione è stato montato direttamente su un telaio di prova costituito da una cornice perimetrale indeformabile in cemento armato, densità nominale 2300 kg/m^3 , senza dover utilizzare alcuna costruzione di sostegno.



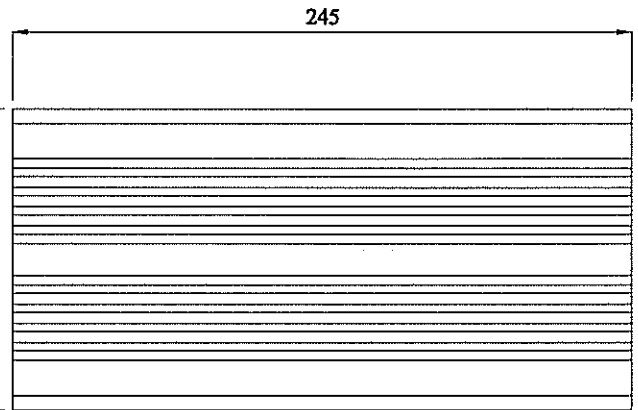
**DISEGNO SCHEMATICO
DEL BLOCCO DA COSTRUZIONE UTILIZZATO
PER LA REALIZZAZIONE DEL CAMPIONE**



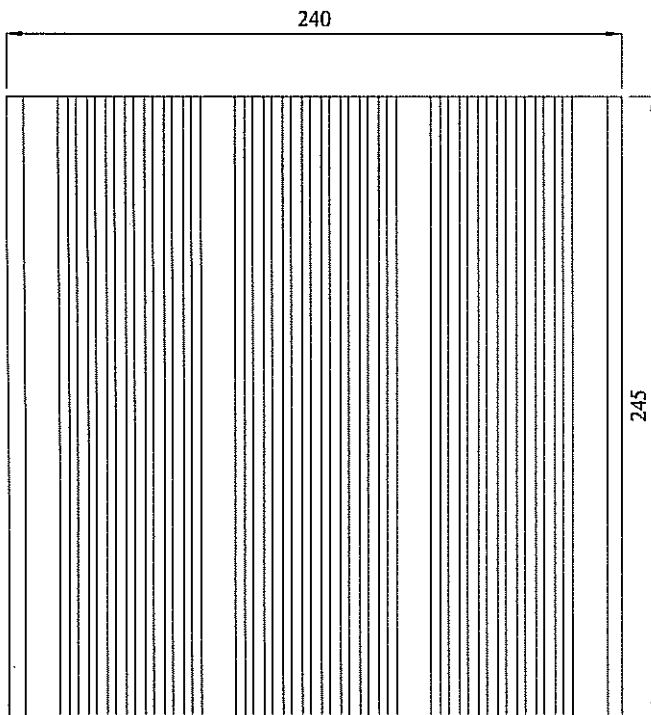
Pianta



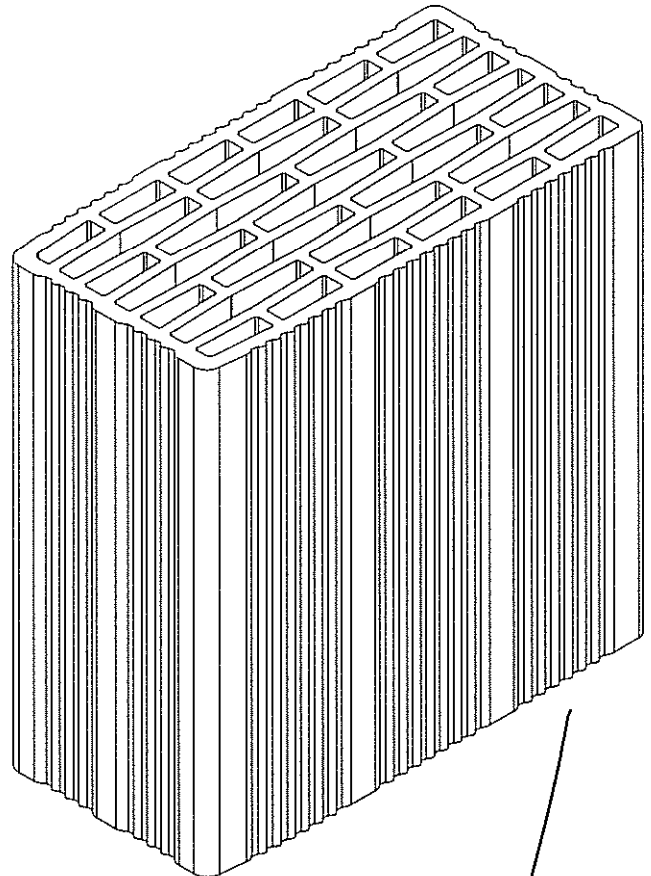
Vista laterale

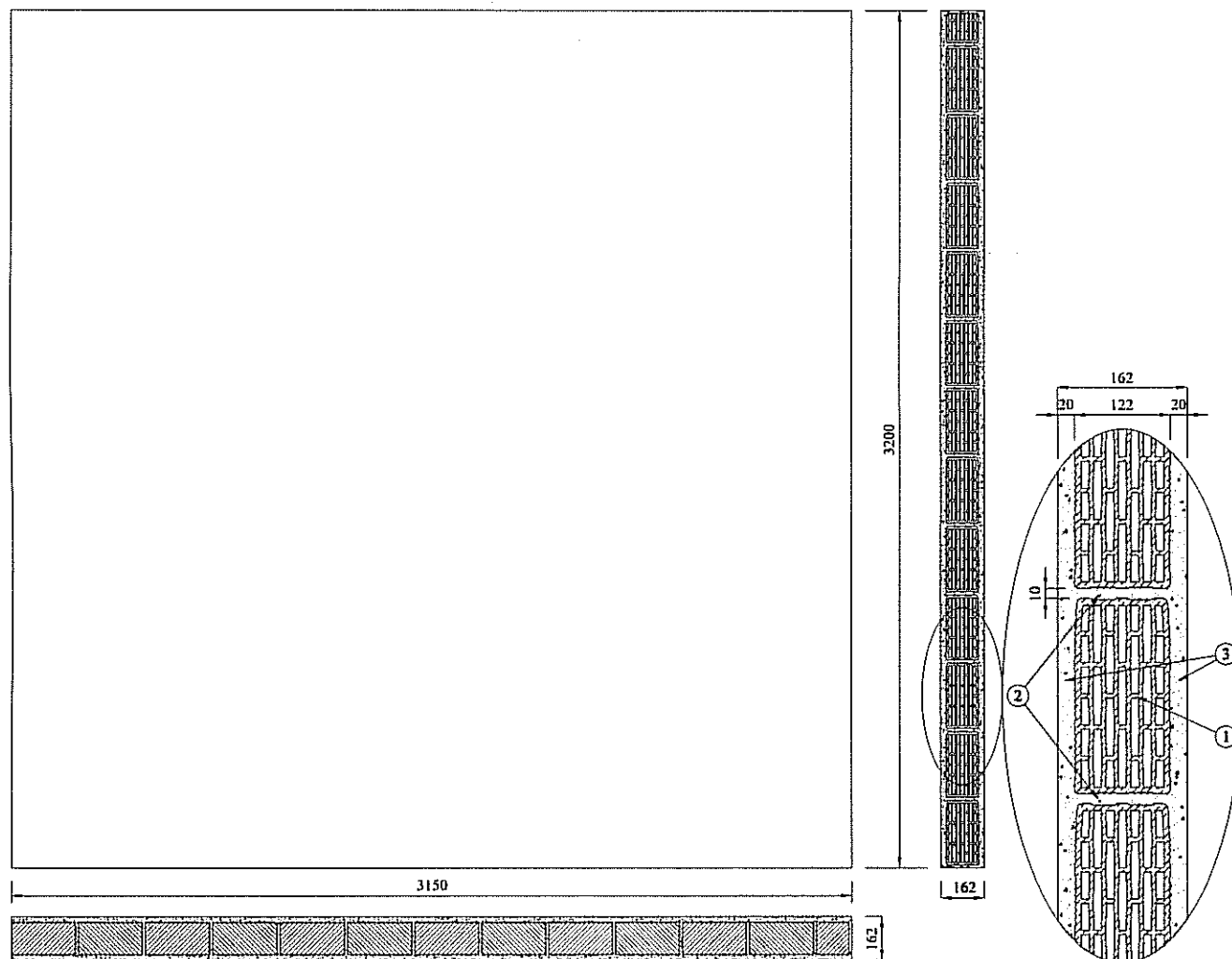


Vista frontale



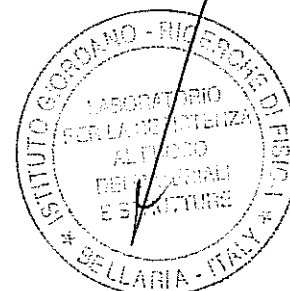
Vista prospettica





Legenda

Simbolo	Descrizione
1	Blocco da costruzione denominato "BLOCCO TERMICO PORIZZATO 12×25×25 a 7 lamine d'aria"
2	Giunto di malta tradizionale a base cementizia, spessore nominale 10 mm
3	Strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore 20 mm e densità 1450 kg/m ³



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 1364-1:2002 del 01/04/2002 "Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti - Muri".

Condizionamento.

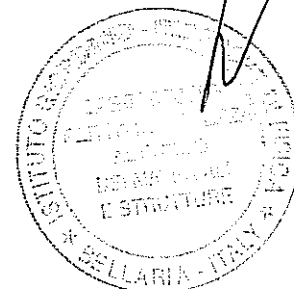
Prima di essere sottoposto a prova, il campione è stato conservato in laboratorio per 96 giorni fino al raggiungimento di una condizione ambientale di equilibrio.

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 simmetrico, per cui è stata esposta al fuoco una delle due facce.

Punti di misura delle temperature e degli spostamenti.

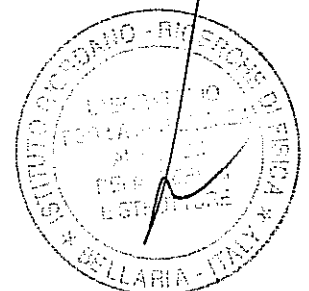
I punti per la misura delle temperature sulla faccia non esposta del campione in prova (posizione delle termocoppie della faccia non esposta) ed i punti per la misura degli spostamenti del campione in prova (posizione dei trasduttori di spostamento) sono riportati nello schema del foglio seguente.

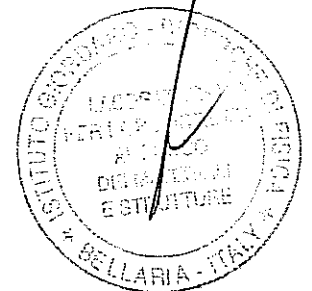
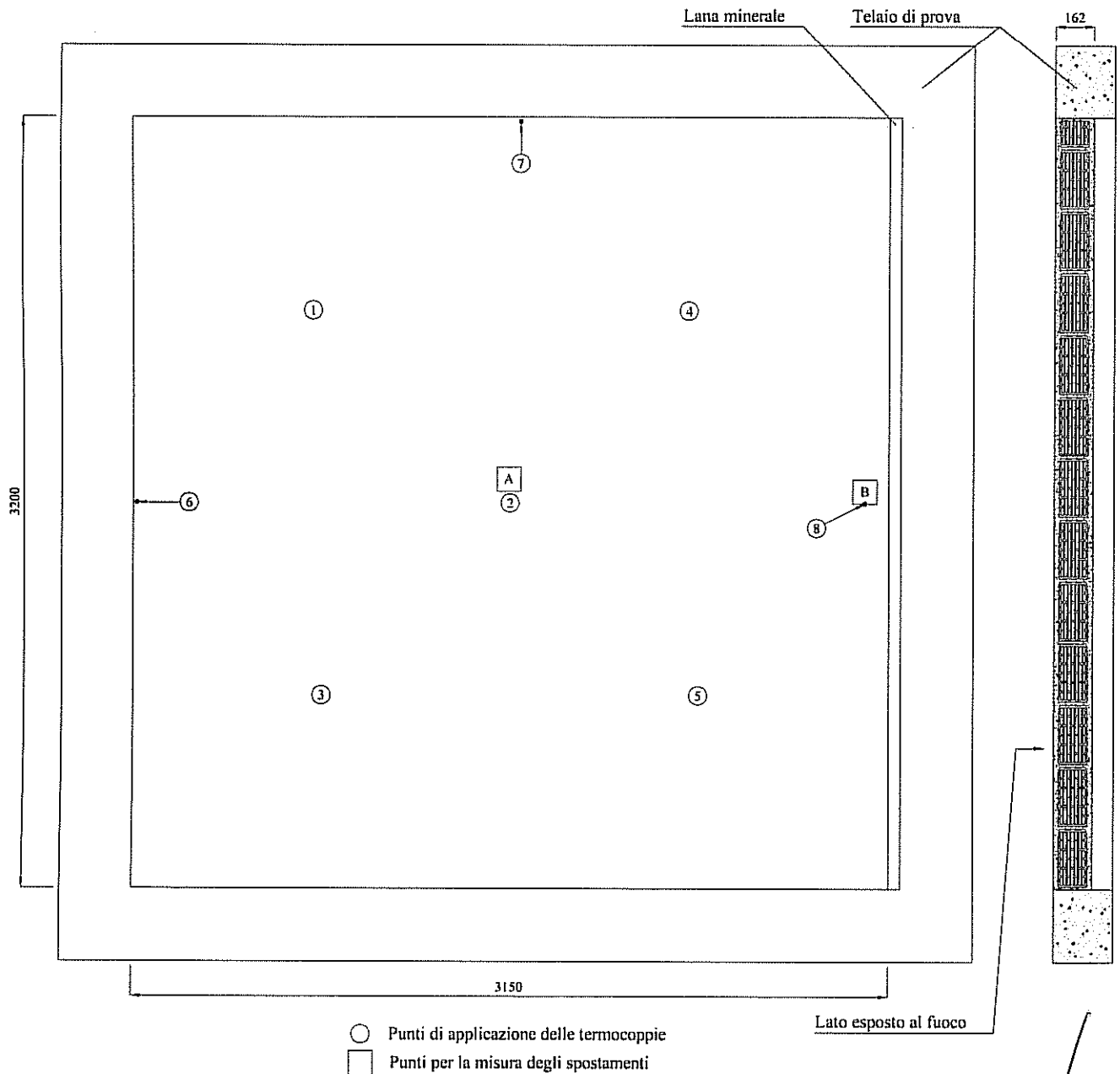
Misura della pressione.

La pressione è stata misurata tramite un sensore "T" di pressione posizionato all'interno del forno sperimentale a 500 mm di altezza dalla base del campione ed a 100 mm dall'elemento di sostegno.

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.





Risultati della prova.

Condizioni ambientali al momento della prova.

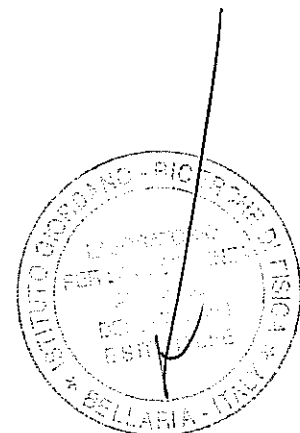
Temperatura ambiente all'inizio della prova	26 °C
--	-------

Prova al fuoco.

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

Tempo [min]	Osservazioni
20	Inizio della formazione di una crepa non passante ad andamento obliquo sulla superficie non esposta al fuoco del campione, in corrispondenza del suo spigolo inferiore lato vincolato.
30	Inizio della formazione di ulteriori piccole crepe non passanti ad andamento orizzontale sulla superficie non esposta al fuoco del campione in corrispondenza della sua zona centrale.
45	Inizio di deboli emissioni di vapore acqueo sulla superficie non esposta al fuoco del campione, con formazione di piccole macchie di condensa in corrispondenza delle crepe sopra descritte.
242	Interruzione della prova senza che nel frattempo si fossero verificati ulteriori fenomeni significativi.

Ripetuti controlli effettuati nel corso della prova secondo le prescrizioni della norma UNI EN 1363-1:2001 sulla faccia non esposta al fuoco del campione in esame non hanno mai evidenziato la perdita di tenuta da parte del campione stesso.



Temperature.

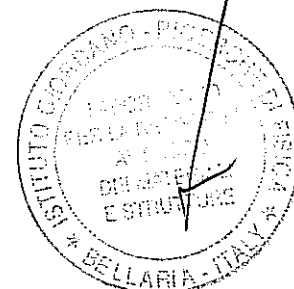
All'interruzione della prova gli incrementi di temperatura registrati dalle termocoppie applicate sul campione in esame avevano raggiunto i valori riportati nel prospetto riepilogativo seguente.

Punto di misura		Termocoppia [n.]	Incremento di temperatura [°C]
Al centro e lungo le diagonali del campione	media	1 ÷ 5	90
	massima	1 ÷ 5	102
A 15 mm dal bordo verticale vincolato del campione, a metà della sua altezza		6	80
A 15 mm dal bordo superiore del campione, a metà della sua larghezza		7	54
A 100 mm dal bordo verticale libero del campione, a metà della sua altezza		8	88

Spostamenti.

I valori degli spostamenti rispetto ad un riferimento fisso registrati nel corso della prova sono riportati nella tabella seguente.

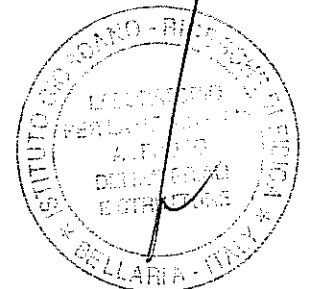
Tempo di misura [min]	Spostamento	
	nel punto "A" [mm]	nel punto "B" [mm]
0	0	0
10	21	8
20	43	11
30	51	13
40	56	14
50	61	15
60	63	16
70	65	16

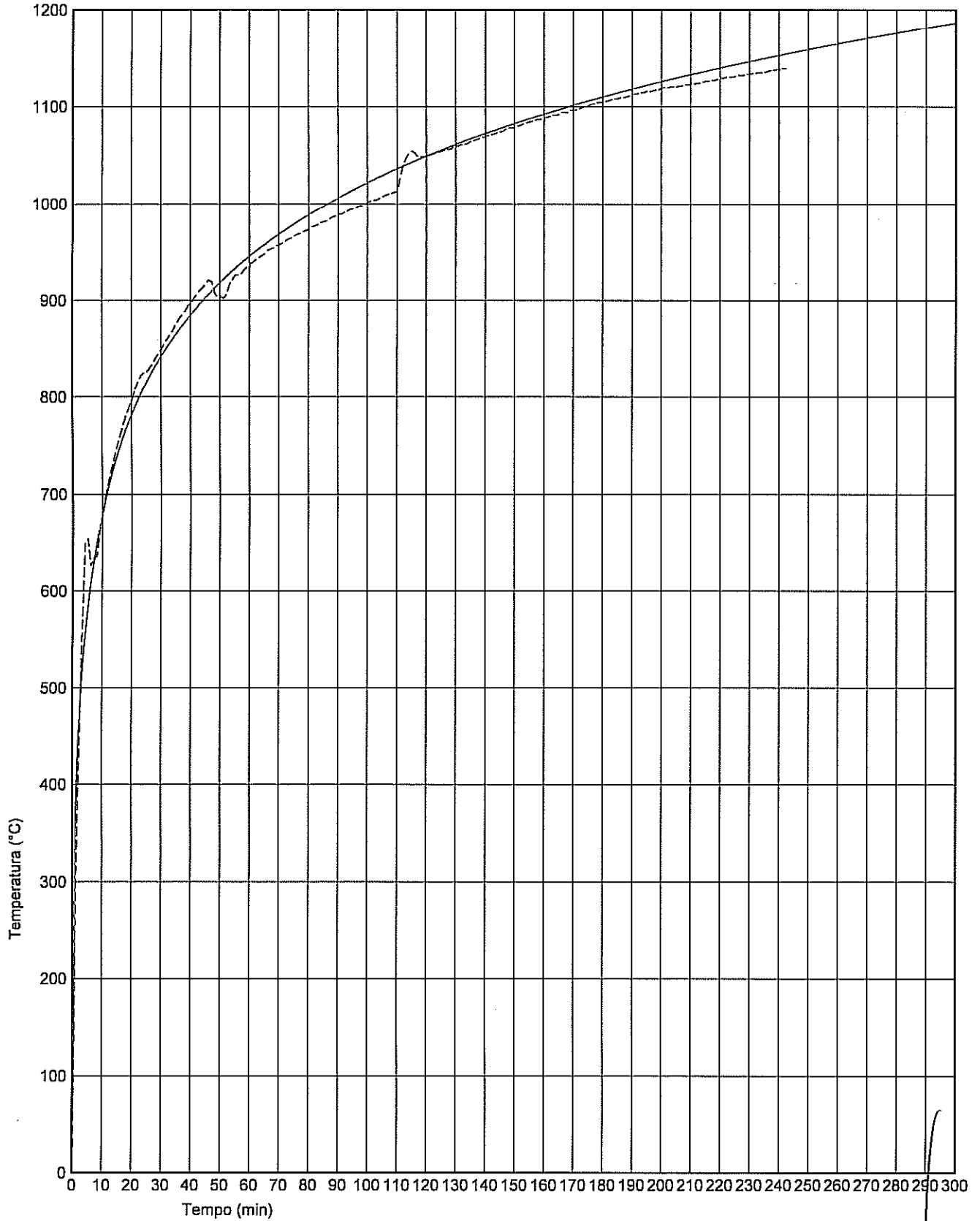


Tempo di misura [min]	Spostamento	
	nel punto "A" [mm]	nel punto "B" [mm]
80	67	17
90	68	17
100	69	17
110	71	17
120	71	18
130	72	18
140	74	18
150	75	18
160	75	18
170	76	19
180	77	19
190	79	19
200	79	20
210	80	20
220	81	20
230	81	20
240	82	20
242	82	20

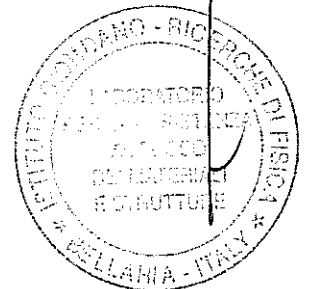
Nei fogli seguenti sono riportati:

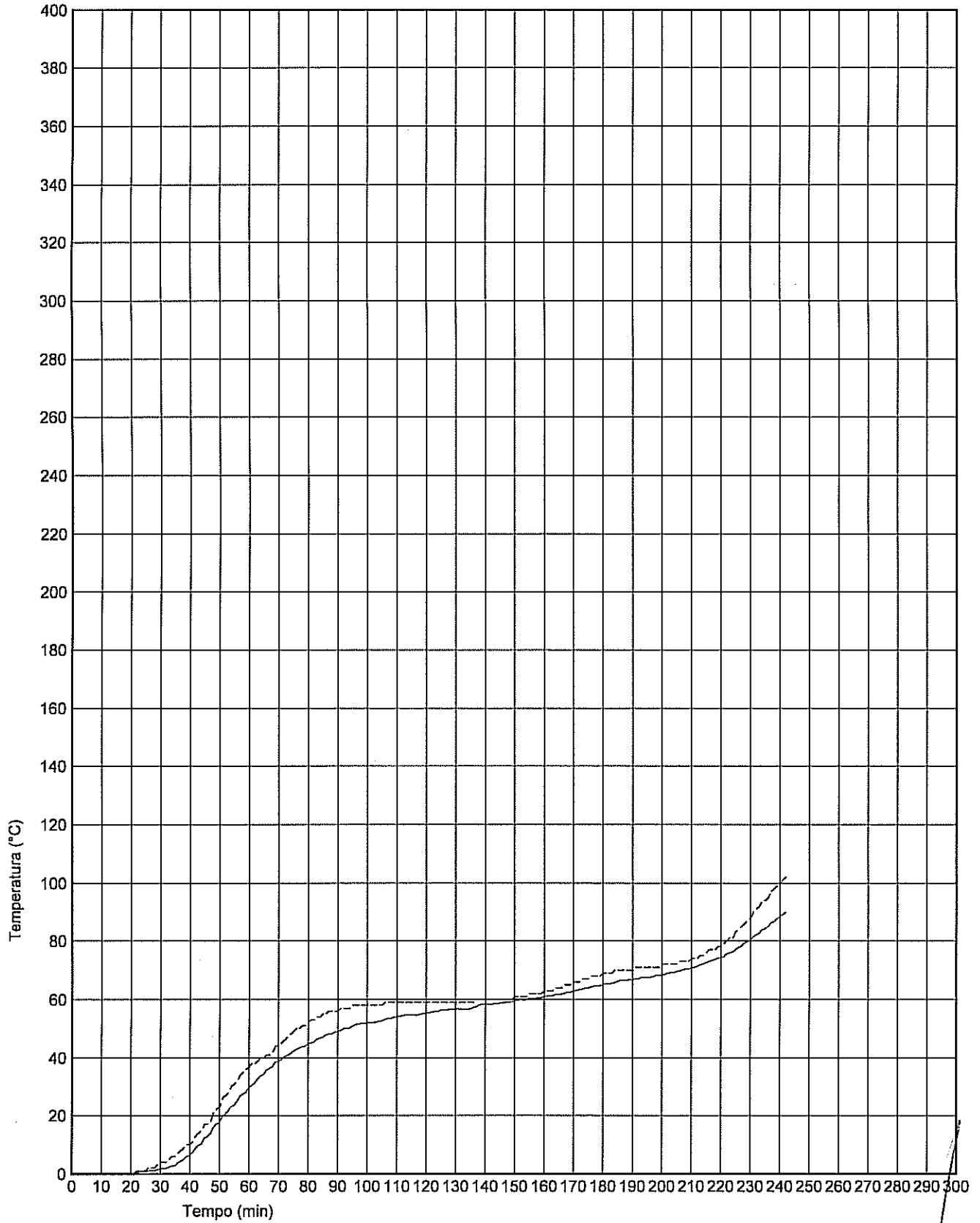
- il diagramma con la curva teorica di riscaldamento del forno e la curva effettivamente realizzata nel corso della prova;
- i diagrammi con le curve temperatura/tempo registrate dalle termocoppie applicate sul campione in esame;
- il diagramma pressione/tempo;
- la tabella dello scarto percentuale "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



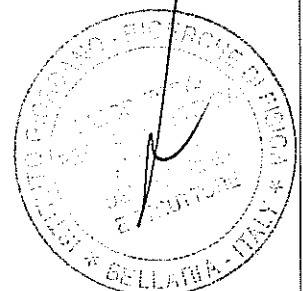


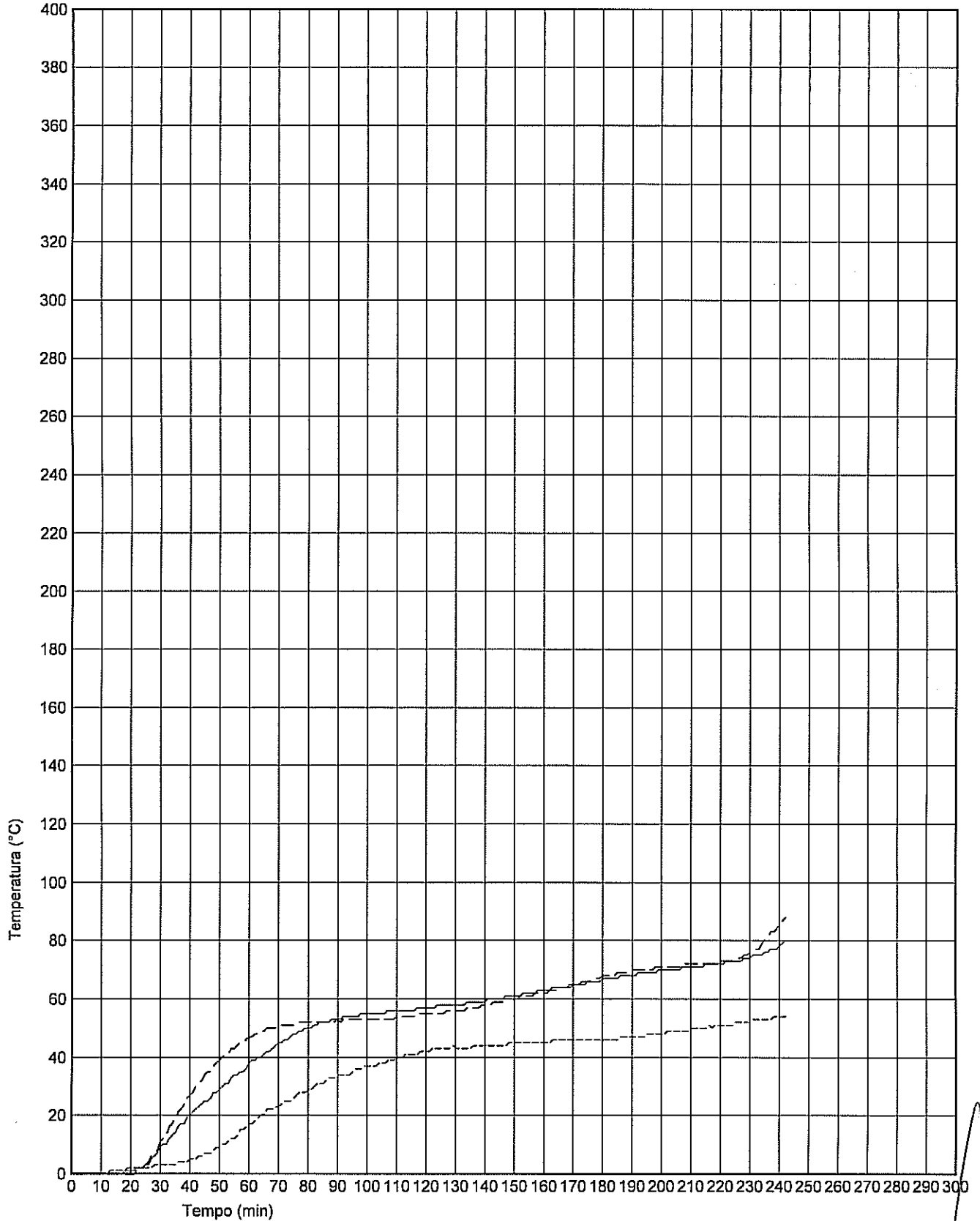
— Temperatura teorica di riscaldamento del forno
- - - Temperatura sperimentale di riscaldamento del forno





————— Incremento medio di temperatura al centro e lungo le diagonali del campione (T1÷T5)
- - - - - Incremento massimo di temperatura al centro e lungo le diagonali del campione (T1÷T5)

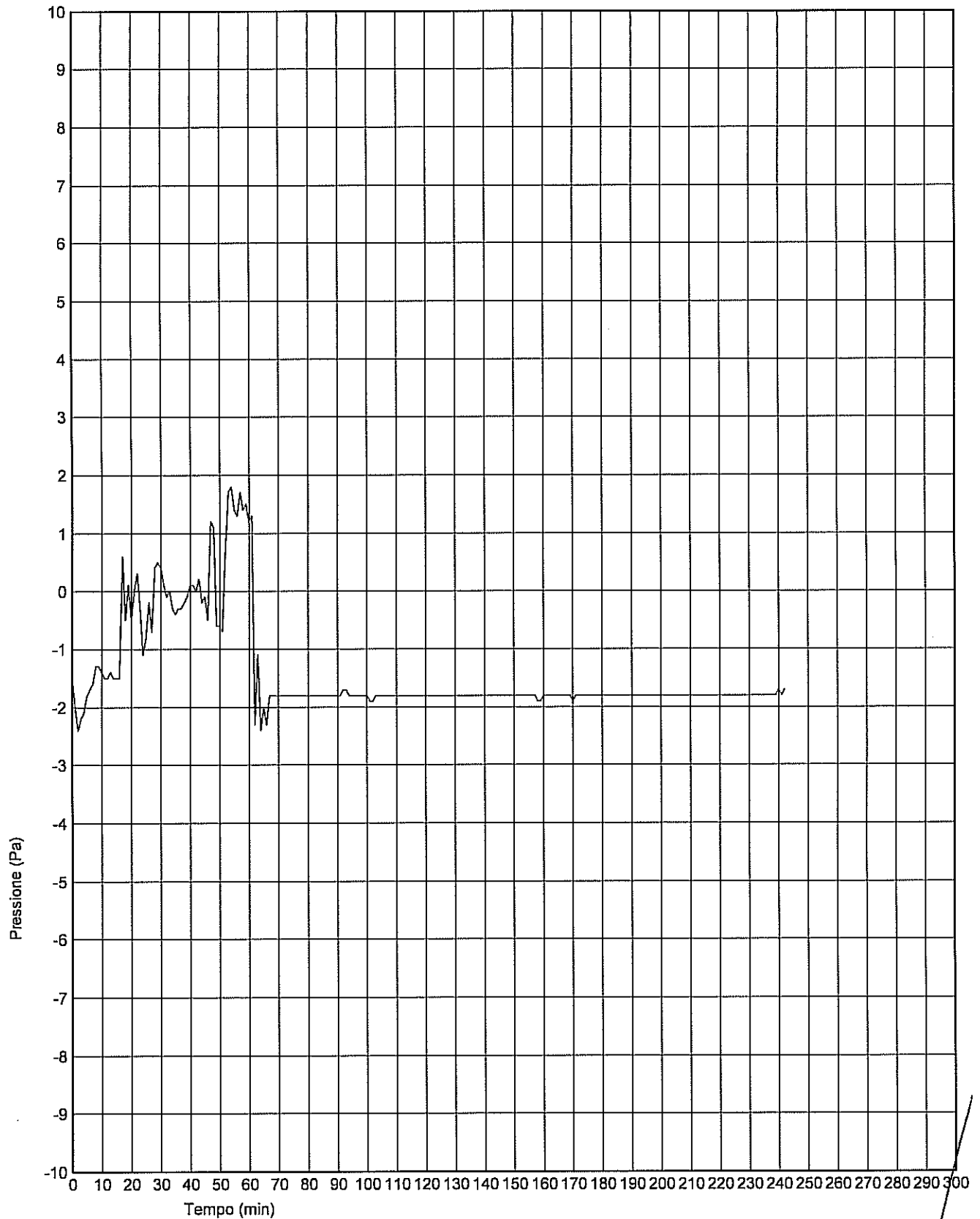
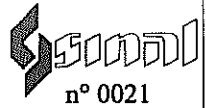




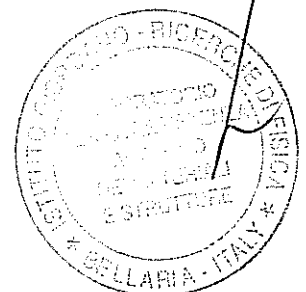
- Incremento di temperatura a 15 mm dal bordo verticale vincolato (T6)
- - - - - Incremento di temperatura a 15 mm dal bordo superiore (T7)
- · - · - Incremento di temperatura a 100 mm dal bordo verticale libero (T8)



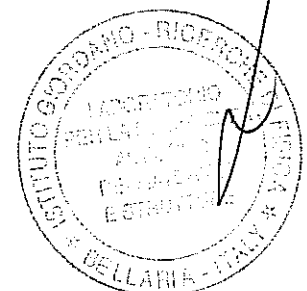
DIAGRAMMA PRESSIONE/TEMPO
(pressione a 500 mm da piano di riferimento)



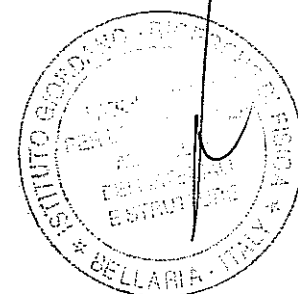
— Pressione del forno



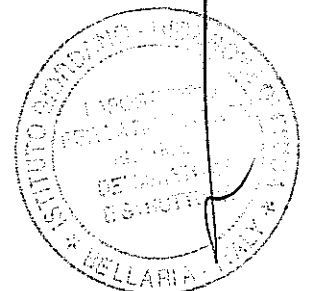
Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d_e"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
0	26	0,0	//
1	308	-7,5	//
2	419	-8,1	//
3	545	-3,7	//
4	649	2,2	//
5	654	5,9	15,0
6	626	6,4	15,0
7	634	5,7	15,0
8	636	4,8	15,0
9	661	4,0	15,0
10	681	3,5	15,0
11	698	3,2	14,5
12	713	2,9	14,0
13	726	2,8	13,5
14	738	2,6	13,0
15	750	2,5	12,5
16	761	2,5	12,0
17	772	2,4	11,5
18	782	2,4	11,0
19	789	2,4	10,5
20	798	2,3	10,0
21	808	2,3	9,5
22	815	2,4	9,0
23	822	2,4	8,5
24	825	2,4	8,0



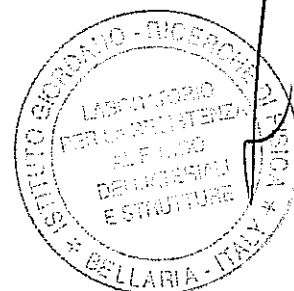
Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d_e"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
25	826	2,3	7,5
26	830	2,3	7,0
27	835	2,2	6,5
28	840	2,2	6,0
29	845	2,1	5,5
30	850	2,1	5,0
31	856	2,0	4,9
32	860	2,0	4,8
33	865	2,0	4,8
34	870	1,9	4,7
35	876	1,9	4,6
36	881	1,9	4,5
37	885	1,9	4,4
38	889	1,9	4,3
39	894	1,8	4,3
40	898	1,8	4,2
41	902	1,8	4,1
42	906	1,8	4,0
43	910	1,8	3,9
44	913	1,8	3,8
45	917	1,8	3,8
46	921	1,8	3,7
47	919	1,8	3,6
48	908	1,7	3,5
49	903	1,7	3,4



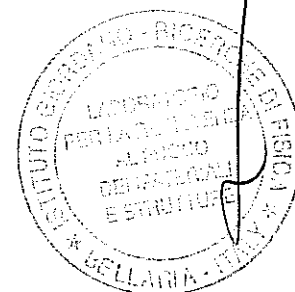
Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d_e"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
50	904	1,6	3,3
51	902	1,5	3,3
52	906	1,4	3,2
53	916	1,4	3,1
54	921	1,3	3,0
55	926	1,3	2,9
56	926	1,2	2,8
57	927	1,2	2,8
58	931	1,1	2,7
59	934	1,1	2,6
60	937	1,1	2,5
61	939	1,0	2,5
62	942	1,0	2,5
63	944	1,0	2,5
64	946	0,9	2,5
65	948	0,9	2,5
66	951	0,8	2,5
67	953	0,8	2,5
68	954	0,8	2,5
69	956	0,8	2,5
70	957	0,7	2,5
71	959	0,7	2,5
72	961	0,7	2,5
73	963	0,6	2,5
74	964	0,6	2,5



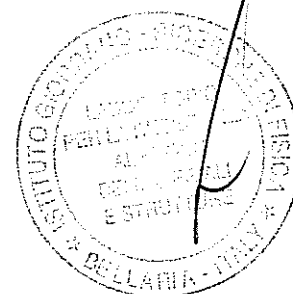
Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d_e"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
75	966	0,6	2,5
76	968	0,5	2,5
77	969	0,5	2,5
78	971	0,5	2,5
79	972	0,5	2,5
80	974	0,4	2,5
81	976	0,4	2,5
82	977	0,4	2,5
83	978	0,3	2,5
84	980	0,3	2,5
85	981	0,3	2,5
86	982	0,3	2,5
87	984	0,2	2,5
88	986	0,2	2,5
89	987	0,2	2,5
90	989	0,2	2,5
91	989	0,1	2,5
92	991	0,1	2,5
93	992	0,1	2,5
94	994	0,1	2,5
95	995	0,0	2,5
96	996	0,0	2,5
97	998	0,0	2,5
98	998	0,0	2,5
99	1000	-0,1	2,5



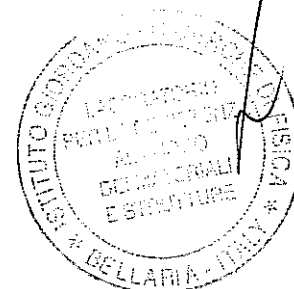
Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d_c"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
100	1001	-0,1	2,5
101	1003	-0,1	2,5
102	1004	-0,1	2,5
103	1004	-0,1	2,5
104	1006	-0,2	2,5
105	1007	-0,2	2,5
106	1009	-0,2	2,5
107	1010	-0,2	2,5
108	1011	-0,2	2,5
109	1012	-0,3	2,5
110	1013	-0,3	2,5
111	1028	-0,3	2,5
112	1040	-0,3	2,5
113	1047	-0,3	2,5
114	1051	-0,3	2,5
115	1054	-0,3	2,5
116	1052	-0,3	2,5
117	1048	-0,3	2,5
118	1048	-0,2	2,5
119	1048	-0,2	2,5
120	1049	-0,2	2,5
121	1050	-0,2	2,5
122	1051	-0,2	2,5
123	1052	-0,2	2,5
124	1053	-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_e"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
125	1054	-0,2	2,5
126	1055	-0,2	2,5
127	1056	-0,2	2,5
128	1056	-0,2	2,5
129	1058	-0,2	2,5
130	1059	-0,2	2,5
131	1060	-0,2	2,5
132	1061	-0,2	2,5
133	1061	-0,2	2,5
134	1062	-0,2	2,5
135	1064	-0,2	2,5
136	1065	-0,2	2,5
137	1066	-0,2	2,5
138	1067	-0,2	2,5
139	1068	-0,2	2,5
140	1069	-0,2	2,5
141	1070	-0,2	2,5
142	1071	-0,2	2,5
143	1072	-0,2	2,5
144	1073	-0,2	2,5
145	1074	-0,2	2,5
146	1075	-0,2	2,5
147	1077	-0,2	2,5
148	1078	-0,2	2,5
149	1078	-0,2	2,5



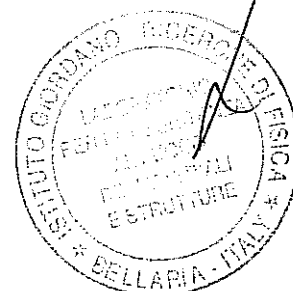
Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d_e"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
150	1079	-0,2	2,5
151	1080	-0,2	2,5
152	1081	-0,2	2,5
153	1082	-0,2	2,5
154	1083	-0,2	2,5
155	1084	-0,2	2,5
156	1085	-0,2	2,5
157	1086	-0,2	2,5
158	1087	-0,2	2,5
159	1087	-0,2	2,5
160	1088	-0,2	2,5
161	1089	-0,2	2,5
162	1090	-0,2	2,5
163	1091	-0,2	2,5
164	1091	-0,2	2,5
165	1092	-0,2	2,5
166	1094	-0,2	2,5
167	1094	-0,3	2,5
168	1094	-0,3	2,5
169	1096	-0,3	2,5
170	1096	-0,3	2,5
171	1097	-0,3	2,5
172	1098	-0,3	2,5
173	1099	-0,3	2,5
174	1100	-0,3	2,5



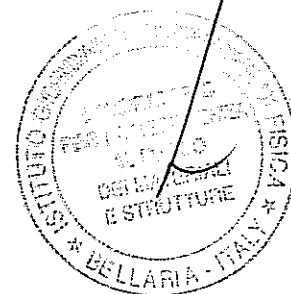
Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d_e"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
175	1101	-0,3	2,5
176	1102	-0,3	2,5
177	1103	-0,3	2,5
178	1104	-0,3	2,5
179	1104	-0,3	2,5
180	1105	-0,3	2,5
181	1105	-0,3	2,5
182	1106	-0,3	2,5
183	1107	-0,3	2,5
184	1108	-0,3	2,5
185	1108	-0,3	2,5
186	1109	-0,3	2,5
187	1109	-0,3	2,5
188	1110	-0,3	2,5
189	1111	-0,3	2,5
190	1112	-0,3	2,5
191	1113	-0,3	2,5
192	1113	-0,3	2,5
193	1114	-0,3	2,5
194	1114	-0,3	2,5
195	1116	-0,3	2,5
196	1115	-0,3	2,5
197	1116	-0,3	2,5
198	1117	-0,3	2,5
199	1117	-0,3	2,5

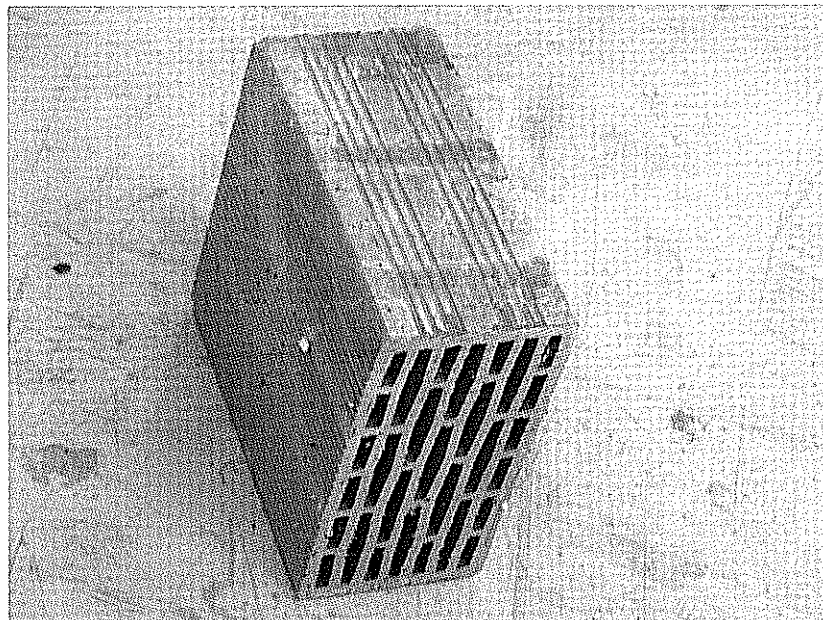
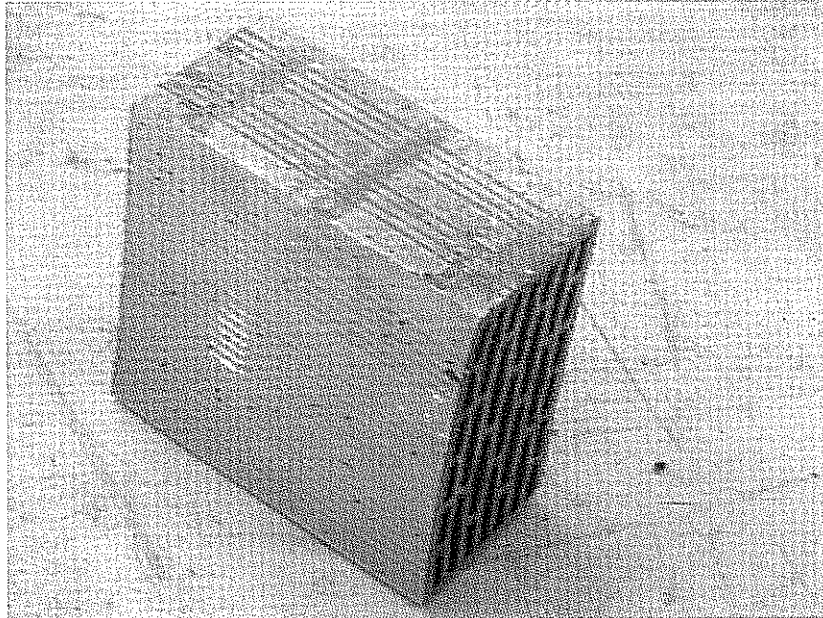


Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d_e"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
200	1119	-0,3	2,5
201	1119	-0,3	2,5
202	1119	-0,3	2,5
203	1120	-0,3	2,5
204	1120	-0,3	2,5
205	1120	-0,3	2,5
206	1121	-0,3	2,5
207	1121	-0,3	2,5
208	1122	-0,3	2,5
209	1122	-0,3	2,5
210	1123	-0,3	2,5
211	1123	-0,3	2,5
212	1124	-0,3	2,5
213	1124	-0,3	2,5
214	1125	-0,3	2,5
215	1126	-0,3	2,5
216	1126	-0,3	2,5
217	1127	-0,3	2,5
218	1127	-0,3	2,5
219	1128	-0,4	2,5
220	1129	-0,4	2,5
221	1129	-0,4	2,5
222	1130	-0,4	2,5
223	1130	-0,4	2,5
224	1130	-0,4	2,5

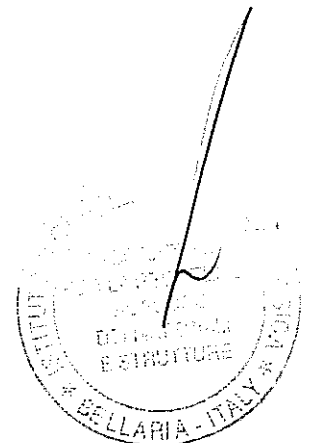


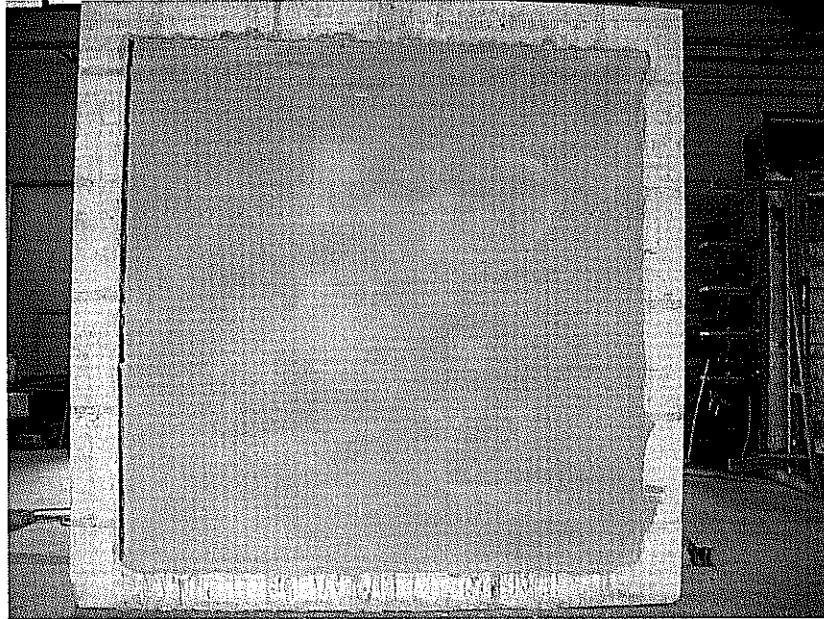
Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d_e"	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
225	1131	-0,4	2,5
226	1132	-0,4	2,5
227	1132	-0,4	2,5
228	1132	-0,4	2,5
229	1133	-0,4	2,5
230	1133	-0,4	2,5
231	1134	-0,4	2,5
232	1134	-0,4	2,5
233	1135	-0,4	2,5
234	1135	-0,4	2,5
235	1135	-0,4	2,5
236	1136	-0,4	2,5
237	1137	-0,4	2,5
238	1137	-0,4	2,5
239	1138	-0,4	2,5
240	1138	-0,4	2,5
241	1139	-0,4	2,5
242	1139	-0,4	2,5



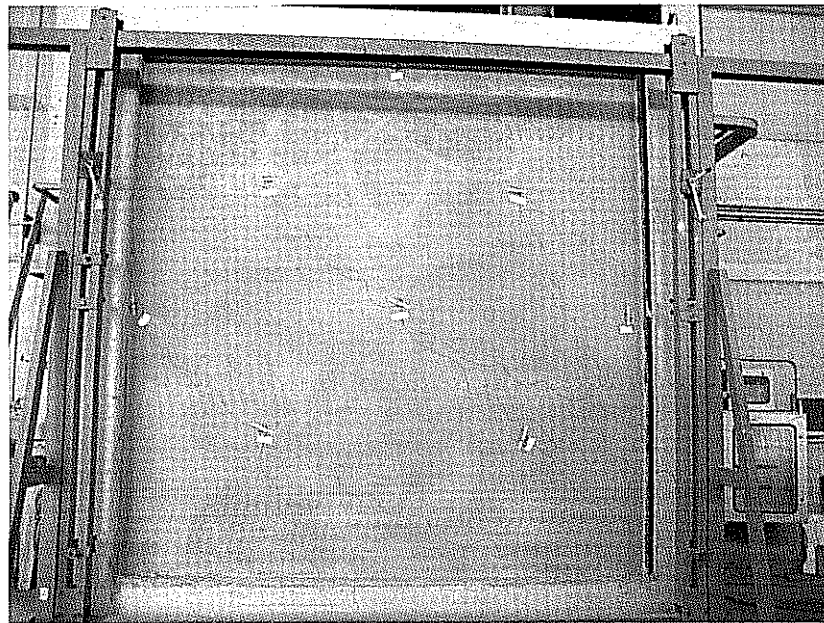


**Fotografie del blocco da costruzione
utilizzato per la realizzazione del campione.**



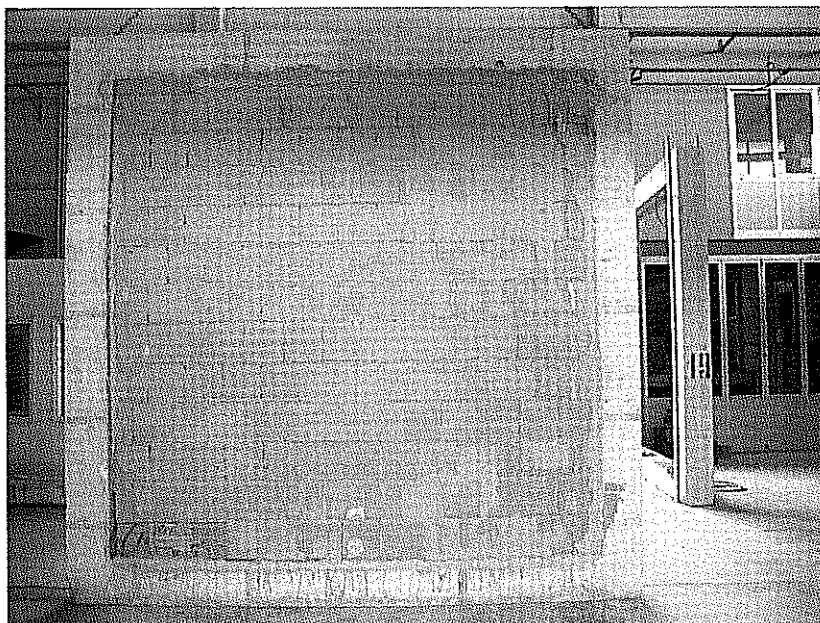


Fotografia della faccia esposta al fuoco del campione prima della prova.

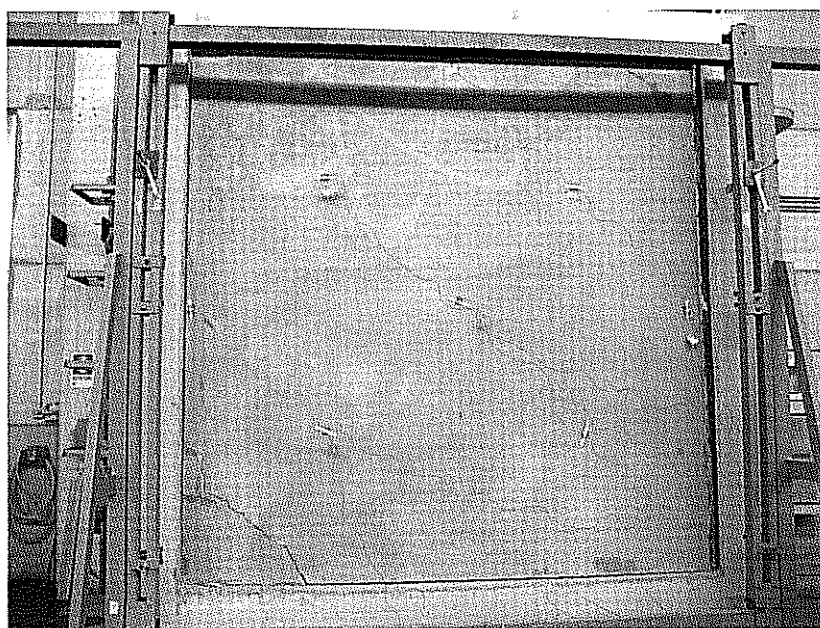


Fotografia della faccia non esposta al fuoco del campione prima della prova.

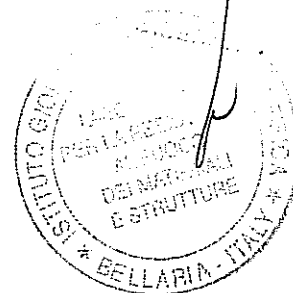




Fotografia della faccia esposta al fuoco del campione dopo la prova.



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



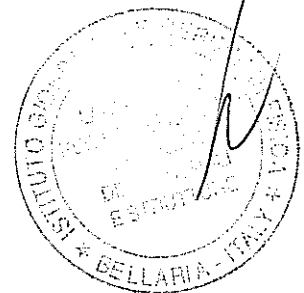
Risultato della prova.

Riferimento	Criterio di prestazione	Descrizione	Risultato
Paragrafo 11.2 della norma UNI EN 1363-1:2001	Tenuta	Tampone di cotone	> 242 min
		Calibro da 6 mm	> 242 min
		Calibro da 25 mm	> 242 min
		Fiamma persistente	> 242 min
Paragrafo 11.3 della norma UNI EN 1363-1:2001	Isolamento	Termocoppie 1 ÷ 8	> 242 min

Campo di applicazione diretta dei risultati di prova.

Del campione in esame sono ammesse le variazioni secondo la norma UNI EN 1364-1:2002 riportate nella tabella seguente.

Tipo di variazione	Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1364-1:2002	Possibilità di variazione
Riduzione di altezza	13.1 a)	Consentita
Aumento di spessore del muro	13.1 b)	Consentita
Aumento di spessore dei materiali componenti	13.1 c)	Consentita
Riduzione delle dimensioni lineari dei riquadri o dei pannelli, ma non dello spessore	13.1 d)	Non applicabile
Riduzione dello spazio tra gli irrigidimenti	13.1 e)	Non applicabile
Riduzione della distanza tra i vincoli	13.1 f)	Non applicabile
Aumento di numero dei giunti orizzontali in casi di prova effettuata con un solo giunto a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore	13.1 g)	Non applicabile



Tipo di variazione	Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1364-1:2002	Possibilità di variazione
Uso di impianti ed accessori applicati alla superficie in caso di prova effettuata come illustrato nella figura 10, con gli impianti o gli accessori a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore	13.1 h)	Non consentita
Giunti orizzontali e/o verticali, del tipo sottoposto a prova	13.1 i)	Non applicabile
Aumento di larghezza	13.2	Consentita
Aumento di altezza fino a 4 m	13.3	Consentita
Costruzione di sostegno normalizzate	13.4.1	Non applicabile
Costruzione di sostegno non normalizzate	13.4.2	Non applicabile

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

Franco Berardi

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

Stefano Vasini

Il Presidente o
l'Amministratore Delegato

Dott. Ing. Francesca Iovanni

