

ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

CENTRO POLITECNICO DI RICERCHE E CERTIFICAZIONI

Via Rossini, 2
47814 BELLARIA (RN) Italy
Tel. ++39/0541 343030 (10 linee)
Telefax ++39/0541 345540

e-mail: istitutogiordano@giordano.it
web site: www.giordano.it

Cod. Fisc./Part. IVA: 00 549 540 409
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese Rimini n. 00549540409
Cap. Soc. € 516.000,00 i.v.

RICONOSCIMENTI UFFICIALI:

- MINISTERO LAVORI PUBBLICI Legge 1085/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 09/11/99 "Certificazione CE per le unità da dipinto"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 31/10/91 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine da cantiere"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.L. 27/01/92 N. 135 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine di movimento terra"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 05/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 30/07/97 "Certificazioni ed attestati di conformità CEE per il rendimento delle caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO - Notifica n. 737890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO e PREVIDENZA SOCIALE D.M. 03/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO e PREVIDENZA SOCIALE D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO - "Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- MINISTERO INTERNO Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/85 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- MINISTERO INTERNO Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/61"
- MINISTERO INTERNO 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 e norma CNVVF/CCI UNI 9723"
- MINISTERO INTERNO Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove su estintori d'incendio portatili secondo D.M. 20/12/82"
- MURST (MINISTERO UNIVERSITA' E RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA) 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"
- MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N. E0490Y9Y"
- SINCERT (Accreditamento Organismi Certificazione) Accredimento n. 057A del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi qualità"
- SINAL (Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori) Accredimento n. 0021 del 14/11/91
- SIT (Servizio di Taratura in Italia) Accredimento n. 20 "Centro SIT di taratura per grandezze termometriche ed elettriche"
- ICIM (Istituto di Certificazione Industriale per la Meccanica) "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMQ (Istituto per il Marchio Qualità) "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumata"
- UNCSAAL (Unione Nazionale Costruttori Serramenti Alluminio Acciaio Leghe) Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue"
- UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Settore Certificazione) "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocammetti a legna con fluido a circolazione forzata e serramenti esterni"

PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- ATA: Associazione Italiana di Acustica
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Ana Riscaldamento Refrigerazione
- AICO: Associazione Italiana per la Qualità
- AlPnD: Associazione Italiana Prove non Distruttive
- ALIF: Associazioni Laboratori Italiani Fuoco
- ALPI: Associazione Laboratori di Prova Indipendenti
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.
- ASSINDUSTRIA: Associazione degli industriali di Rimini
- ASTM: American Society for Testing and Materials
- ATIG: Associazione Tecnica Italiana del Gas
- CIE: Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia
- CTI: 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

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 del laboratorio"

RAPPORTO DI PROVA N. 171871/2515RF

Luogo e data di emissione: Bellaria, 20/05/2003

Committente: FORNACE VIZZOLESE S.r.l. - Via Casalmiocco, 2 - 20070 VIZZOLO PREDABISSI (MI)

Data dell'esecuzione della prova: 13/05/2003

Oggetto della prova: Determinazione della resistenza al fuoco secondo la Circolare n. 91 del Ministero dell'Interno - Direzione Generale dei Servizi Antincendi del 14/09/1961.

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 3 - Via Verga, 19 - 47030 Gatteo (FO).

Provenienza del campione: fornito dal Committente.

Generalità.

Presso il forno sperimentale del Laboratorio di Resistenza al Fuoco di questo Istituto è stata eseguita una prova secondo le prescrizioni della Circolare n. 91 del Ministero dell'Interno - Direzione Generale dei Servizi Antincendi del 14/09/1961, su una parete non intonacata su ambo le facce realizzata con blocchi pieni da costruzione denominati "MATTONE PIENO tipo Milano dimensioni cm.5,6x11x23", non sottoposta a carico, prodotta e presentata dalla ditta Fornace Vizzolese S.r.l. - Via Casalmiocco, 2 - 20070 Vizzolo Predabissi (MI).



Il presente rapporto di prova consta di n. 12 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicato
Revis. se non integralmente.

Foglio
n. 1 di 12



Finalità della prova.

La finalità della prova consiste nella verifica del tempo entro cui il campione in esame conserva la stabilità “R”, la tenuta “E” e l’isolamento termico “T” definiti dal D.M. 30/11/1983 paragrafo 1.11.

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una parete non intonacata su ambo le facce realizzata con blocchi pieni da costruzione denominati “MATTONE PIENO tipo Milano dimensioni cm.5,6x11x23”, posati a “doppia testa” e legati con malta bastarda M4, ed avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

- larghezza nominale totale = 2000 mm;
- altezza nominale totale = 2140 mm;
- spessore nominale totale = 250 mm.

I blocchi da costruzione utilizzati per la realizzazione del campione sono confezionati in laterizio ed hanno le seguenti caratteristiche dimensionali nominali:

- altezza = 56 mm;
- lunghezza = 110 mm;
- larghezza = 230 mm;
- peso = 2,8 kg circa.

Entrambe le facce della parete sono state protette con uno strato di malta bastarda M4, spessore 10 mm e densità 1550 kg/m³.

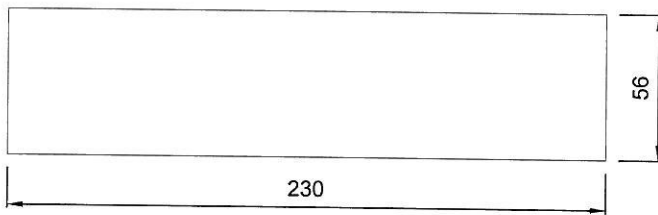
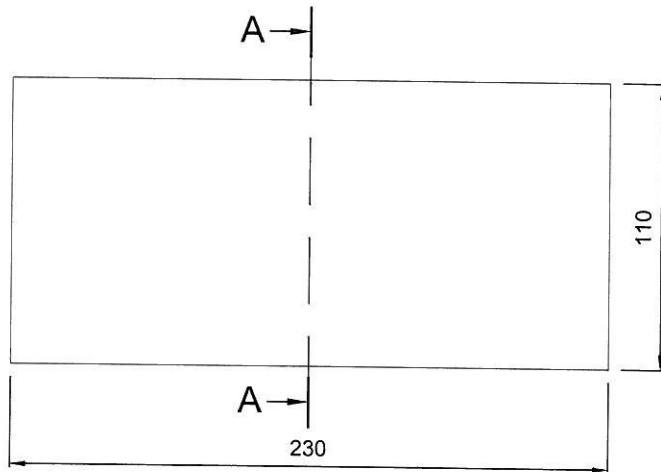
Nei fogli seguenti sono riportati il disegno schematico del blocco da costruzione utilizzato per la realizzazione del campione sottoposto a prova e il disegno schematico del campione stesso.



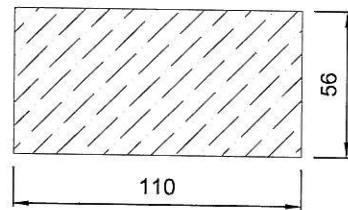
(*) secondo le dichiarazioni del Committente e in base a controlli effettuati da personale di questo Istituto.



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

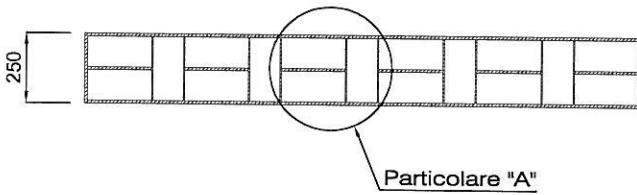
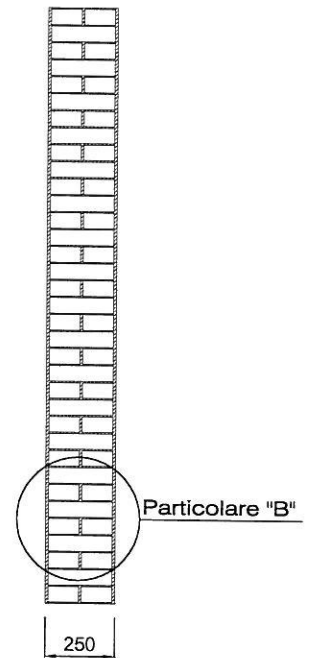
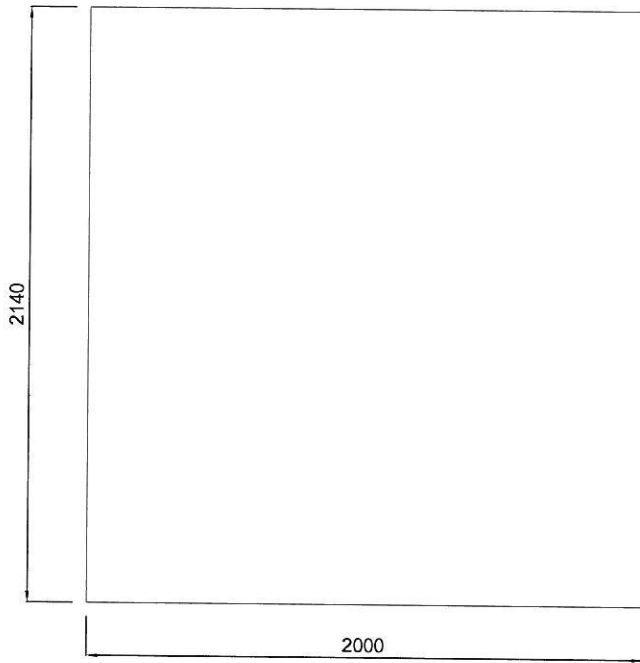


SEZIONE A-A





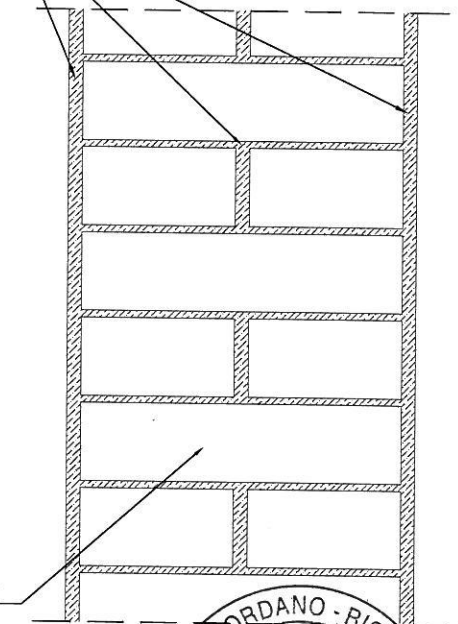
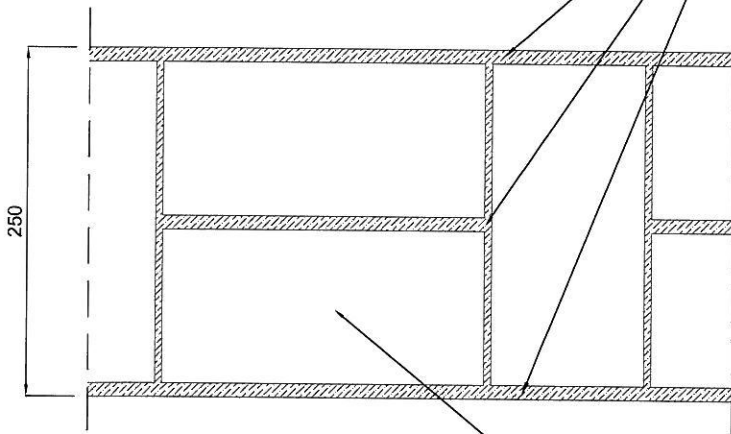
DISEGNO SCHEMATICO DEL CAMPIONE



Particolare "A"

Particolare "B"

malta bastarda M4,
densità 1550 kg/m³



Blocco pieno da costruzione
denominato "MATTONE PIENO"





Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della Circolare n. 91 del Ministero dell'Interno - Direzione Generale dei Servizi Antincendi del 14/09/1961 "Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio destinati ad uso civile".

Apparecchiatura di prova.

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- forno sperimentale con apertura su di un lato verticale (bocca del forno), provvisto di:
 - bruciatori a doppia fiamma alimentati a gasolio;
 - n. 2 camini posti separatamente, aventi valvole di variazione della sezione d'uscita comandate elettronicamente;
 - rilevatori di pressione posti a $\frac{2}{3}$ d'altezza della bocca del forno, collegati ad un sistema automatico di rilevazione;
- sistema di acquisizione dati costituito da:
 - centraline poste sui lati verticali 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;
 - calcolatore elettronico e software di gestione.

Modalità della prova.

Il campione è stato montato su un elemento di supporto costituito da una cornice perimetrale indeformabile in cemento armato, spessore 250 mm e densità 2300 kg/m^3 ; l'elemento di supporto è stato poi installato sulla





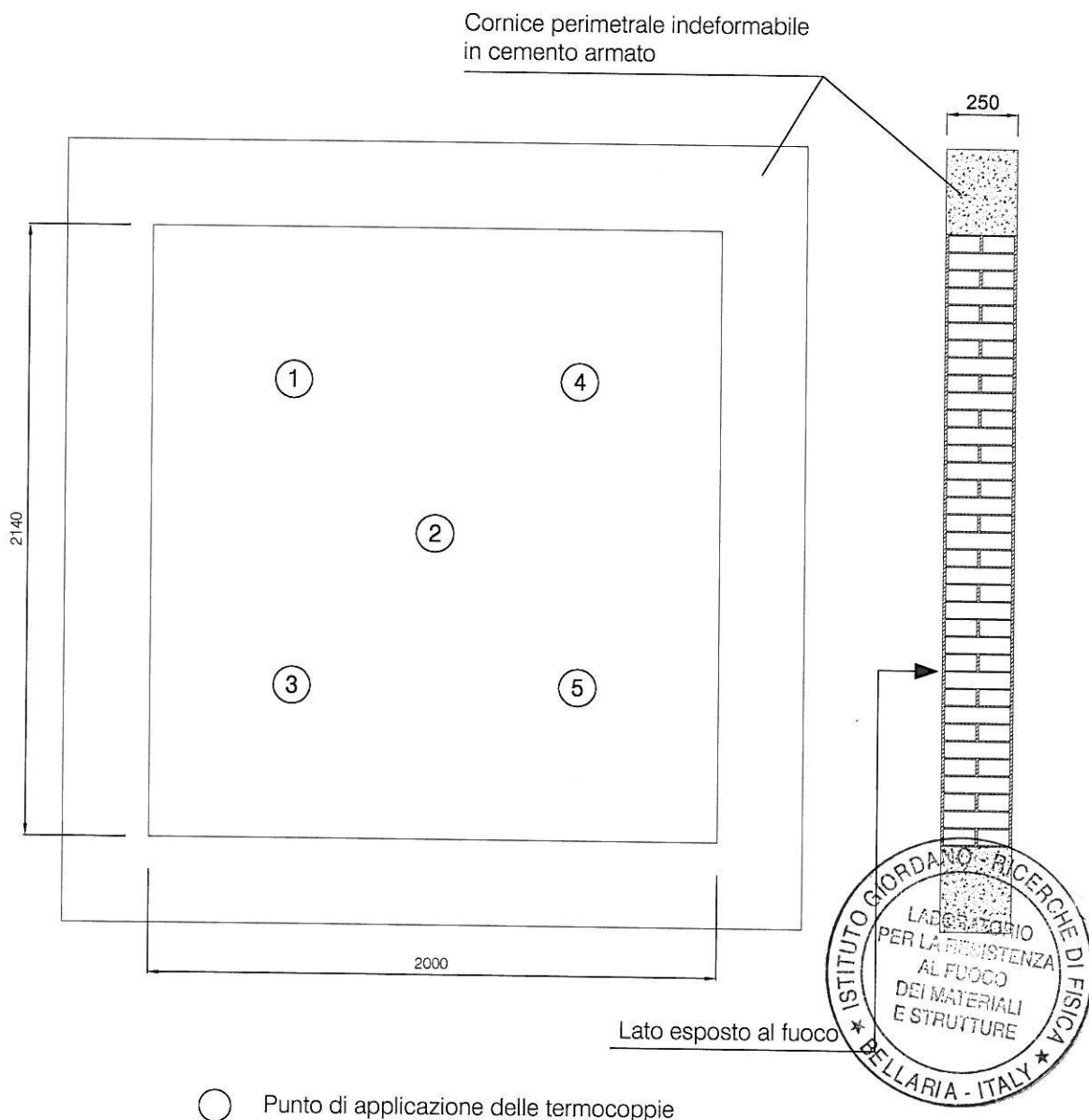
bocca del forno sperimentale in maniera da realizzare una camera di combustione chiusa, dove esporre al fuoco una faccia del campione stesso.

Sulla superficie non esposta al fuoco del campione in prova sono state applicate n. 5 termocoppie (termocoppie dalla n. 1 alla n. 5), disposte come riportato nel disegno schematico seguente.

Disposte le apparecchiature di misura e controllo, si sono accesi i bruciatori riscaldando il forno sperimentale secondo la curva temperatura/tempo prevista dalla Circolare n. 91 del Ministero dell'Interno - Direzione Generale dei Servizi Antincendi del 14/09/1961 e nel rispetto delle tolleranze prescritte.

La prova è stata eseguita pressurizzando il forno sperimentale a partire dal decimo minuto fino al termine, al valore di 10 ± 2 Pa.

MODALITÀ DI PROVA E DISPOSIZIONE DELLE TERMOCOPPIE SULLA FACCIA NON ESPOSTA AL FUOCO DEL CAMPIONE





Risultati della prova.

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

Minuto di prova	Osservazioni
18	Inizio di fuoriuscite di vapore acqueo sulla faccia non esposta al fuoco del campione.
75	Formazione di piccole crepe non passanti ad andamento irregolare sulla faccia non esposta del campione, accompagnate dalla formazione di macchie di condensa in corrispondenza delle crepe stesse.
183	Interruzione della prova senza che nel frattempo si fossero verificati ulteriori fenomeni significativi.

All'interruzione della prova le temperature registrate dalle termocoppie applicate sul campione in esame avevano raggiunto i valori riportati nel prospetto riepilogativo seguente.

Temperatura ambiente = 24 °C

Punto di misura		Termocoppia	Temperatura
		[n.]	[°C]
Al centro e lungo le diagonali del campione	media	1 ÷ 5	81
	massima	1 ÷ 5	85

Ripetuti controlli effettuati secondo le prescrizioni della norma UNI EN 1363-1:2001 sulla faccia non esposta al fuoco del campione in esame, in particolare in corrispondenza delle crepe sopra descritte, non hanno mai evidenziato la perdita di tenuta da parte del campione stesso.

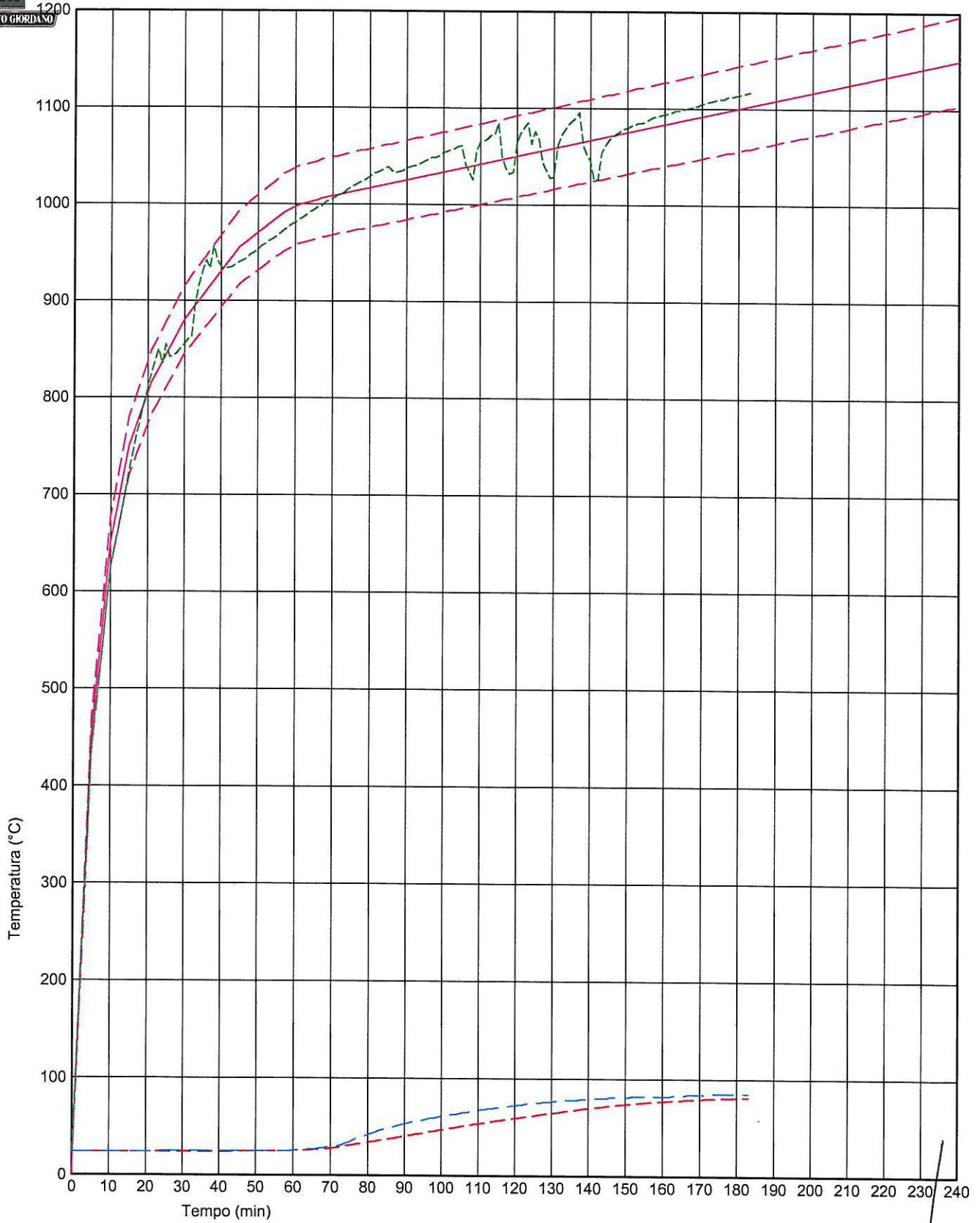
Nei fogli seguenti sono riportati:

- il diagramma con le curve temperatura/tempo registrate dalle termocoppie applicate sul campione in esame insieme alla curva teorica di riscaldamento del forno e a quella effettivamente realizzata nel corso della prova;
- la fotografia del blocco da costruzione utilizzato per la realizzazione del campione in esame e le fotografie del campione stesso prima e dopo la prova.





DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO



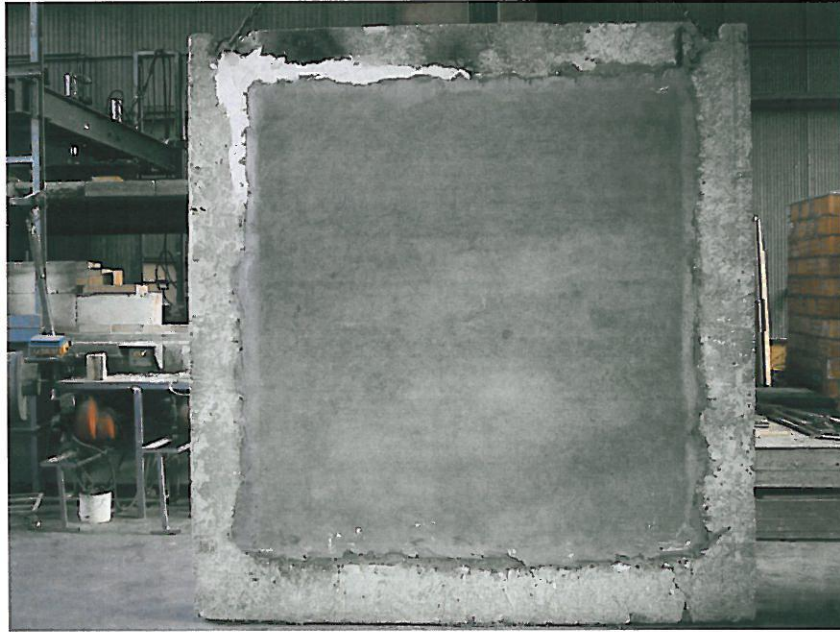
- ==== Temperatura teorica di riscaldamento del forno e limiti di tolleranza
- Temperatura sperimentale di riscaldamento del forno
- Temperatura media sulla faccia non esposta al fuoco del campione (T1-T5)
- Temperatura massima sulla faccia non esposta al fuoco del campione (T1-T5)



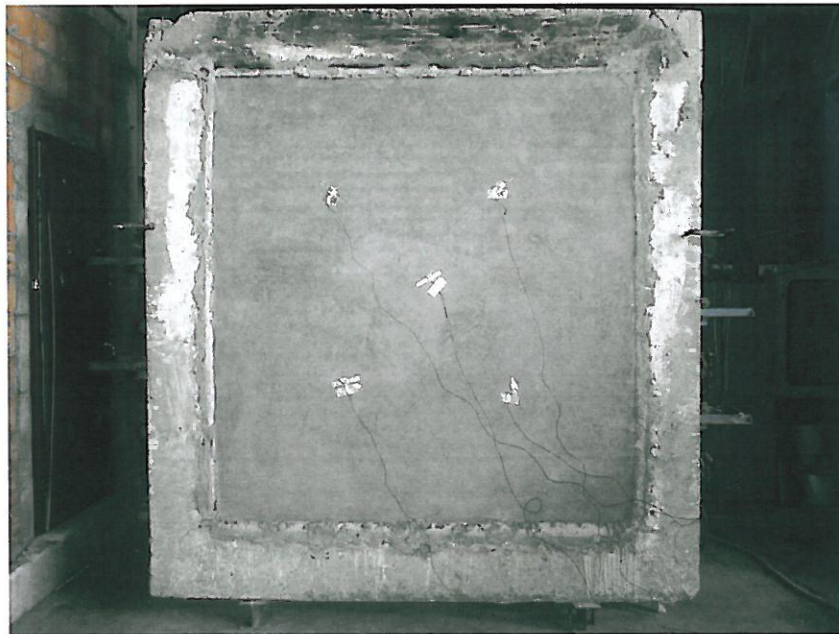


Fotografia del blocco da costruzione utilizzato per la realizzazione del campione.





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

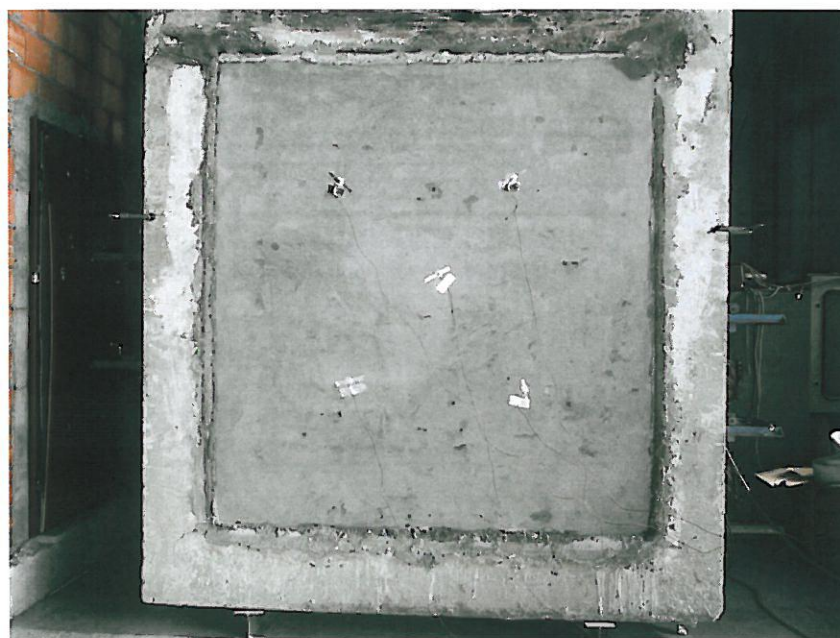


Fotografia della faccia non esposta al fuoco del campione prima della prova.





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



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





Classificazione.

Dall'esame dei risultati emersi dalla prova eseguita sulla parete non intonacata su ambo le facce realizzata con blocchi pieni da costruzione denominati "MATTONE PIENO tipo Milano dimensioni cm.5,6x11x23", sopra descritta, prodotta e presentata dalla ditta Fornace Vizzolese S.r.l. - Via Casalmaiocco, 2 - 20070 Vizzolo Predabissi (MI), si deduce che la durata di resistenza al fuoco della parete stessa è stata di oltre 180 minuti. Pertanto, secondo quanto riportato nella Circolare n. 91 del Ministero dell'Interno - Direzione Generale dei Servizi Antincendi del 14/09/1961 e nel D.M. 30/11/1983, il campione in prova viene classificato

REI 180

e quindi il campione stesso può essere impiegato in compartimenti antincendio di Classe non superiore a REI 180.

Bellaria, 20/05/2003



Il Presidente o
l'Amministratore Delegato
L'AMMINISTRATORE DELEGATO
Rag. Angelini Cav. Rosalba
Rosalba