

ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

CENTRO POLITECNICO DI RICERCHE E CERTIFICAZIONI

Via Rossini, 2
47814 BELLARIA (RN) Italy
Tel. ++ 39/(0) 541 343030 (9 linee)
Telefax ++ 39/(0) 541 345540

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

Cod. Fisc./Part. IVA: 00549540409
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. RN 156766
Registro Imprese Rimini n. 1852
Cap. Soc. L. 722.000.000 i.v.

RICONOSCIMENTI UFFICIALI:

- MINISTERO LAVORO PUBBLICI: Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22012 "Prove sui materiali da costruzione".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 31/11/81 "Qualificazione CEE delle emissioni sonore di macchine da cantiere".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.L. 27/01/82 n. 135 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine di movimento terra".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO D.M. 08/07/93 "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 e MINISTERO LAVORO e PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 09/07/93 "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 POSTE TELECOMUNICAZIONI e MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 20/01/98 "Organismo competente in materia di compatibilità elettromagnetica".
- MINISTERO INTERNO: 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".
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/88 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/1961".
- 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 9123".
- 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".
- MINISTERO INTERNO: Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immersione nell'acqua dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- MINISTERO INTERNO: Circolare n. 116 del 22/03/87 "Istruzione per l'Appalto Nazionale della Ricerca in Acustica (C201/87)".
- SIRAL (Società Italiana per l'Industria e la Ricerca Acustica): Circolare n. 0021 del 14/11/81.
- SIT (Società Italiana per l'Industria e la Ricerca): Circolare n. 20 "Centro SIT di laboratori per prove termomeccaniche ed elettriche".
- UNICENAL (Unione Nazionale Gestitori Serenanti Acciaie): Circolare n. 0021 del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNICENAL su seramanti e fonderie continue".
- IDM (Istituto di Certificazione Industriale per la Meccanica): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Settore Certificazione): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termomeccanici a legna con fluido a circolazione forzata e seramanti esterni".

PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica.
- AIARR: Associazione Italiana Conzionamento dell'Anno Riscaldamento Refrigerazione.
- AQO: Associazione Italiana per la Qualità.
- APRID: Associazione Italiana Prove non Distruttive.
- ALPI: Associazione Laboratori Italiani Fuoco.
- ALPI: Associazione Laboratori di Prova Independent.
- 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 Edizia.
- CTI: Comitato Termotecnico Italiano.
- EARMA: European Association of Research Managers and Administrators.
- EAUTO: 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 attesta solo il campione o materiale sottoposto a prova".
"Il presente documento può essere riprodotto, integralmente o parzialmente, solo con l'autorizzazione di questo Istituto. Le copie non autorizzate saranno considerate contraffatte".

RAPPORTO DI PROVA N. 139814/2116RF

Luogo e data di emissione: Bellaria, 22/08/2000

Committente: CAP ARREGHINI S.p.A. - Viale Pordenone, 80 - 30026 PORTOGRUARO (VE)

Data dell'esecuzione della prova: 25/05/2000

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.

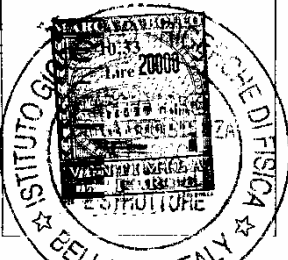
Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 3 - Via Verga, 19 - 47030 Gatteo (FO).

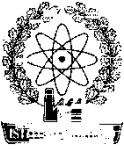
Provenienza del campione: fornito dal Committente.

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 in laterizio intonacata su ambo le facce e protetta sulla faccia esposta al fuoco con vernice intumescente denominata "IW120", non sottoposta a carico e presentata dalla ditta Cap Arreghini S.p.A. - Viale Pordenone, 80 - 30026 Portogruaro (VE).

Comp. PE	Il presente rapporto di prova consta di n. 11 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicizzato se non integralmente.	Foglio n. 1 di 11
Revis.		





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 in laterizio intonacata su ambo le facce e protetta sulla faccia esposta al fuoco con vernice intumescente denominata "IW120", avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

- larghezza nominale totale = 2000 mm;
- altezza nominale totale = 2140 mm;
- spessore nominale totale = 110 mm.

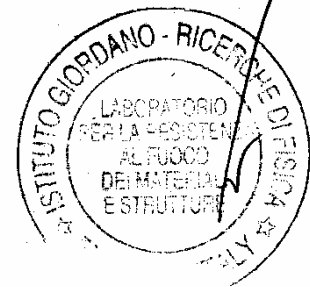
La parete è stata realizzata con blocchi legati con malta tradizionale a base cementizia, tali blocchi sono confezionati in laterizio, presentano n. 10 fori orizzontali passanti, disposti su n. 2 file longitudinali ed hanno le seguenti caratteristiche fisiche:

- altezza nominale = 250 mm;
- larghezza nominale = 250 mm;
- spessore nominale = 80 mm;
- peso = 3,10 kg circa.

La parete in laterizio è stata protetta nella seguente maniera:

- su ambo le facce con intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore 15 mm e densità 1300 kg/m^3 ;
- sulla faccia esposta al fuoco, sopra allo strato di intonaco tradizionale, con vernice intumescente all'acqua denominata "IW120", quantità 1500 g/m^2 e densità 1400 kg/m^3 con residuo secco del 70 % circa, previa applicazione di uno strato di fissativo denominato "MURIVAL ISOLANTE", quantità 150 g/m^2 .

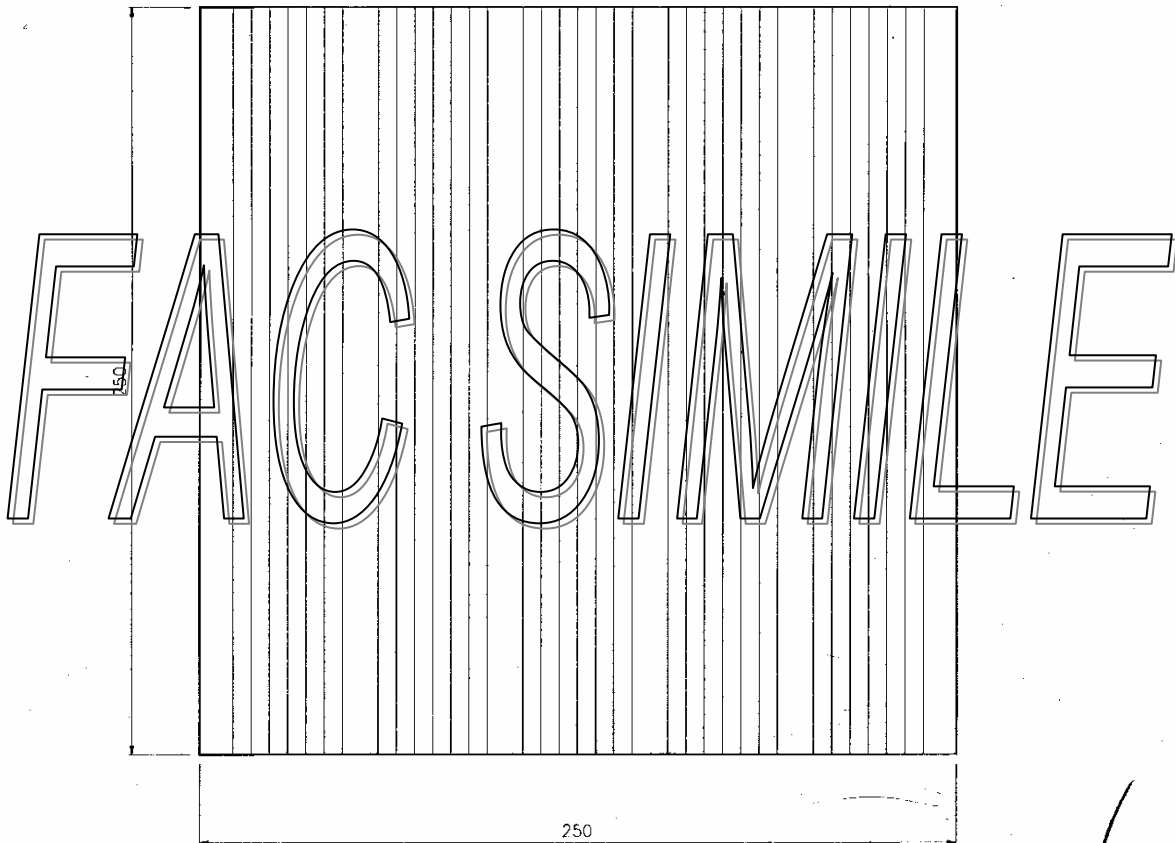
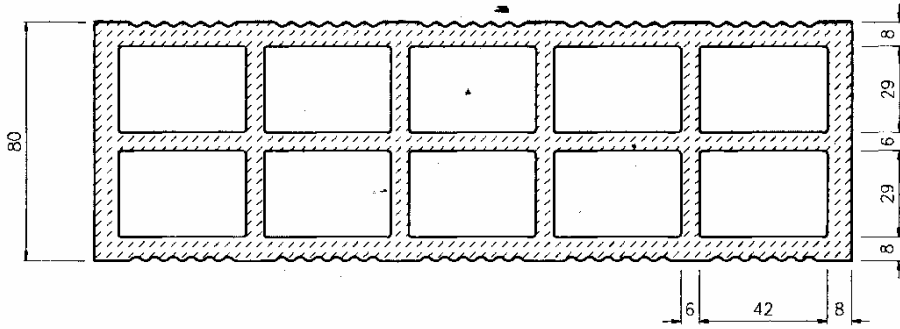
Nei fogli seguenti sono riportati il disegno schematico del blocco in laterizio utilizzato per la realizzazione del campione sottoposto a prova ed il disegno schematico del campione stesso.



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

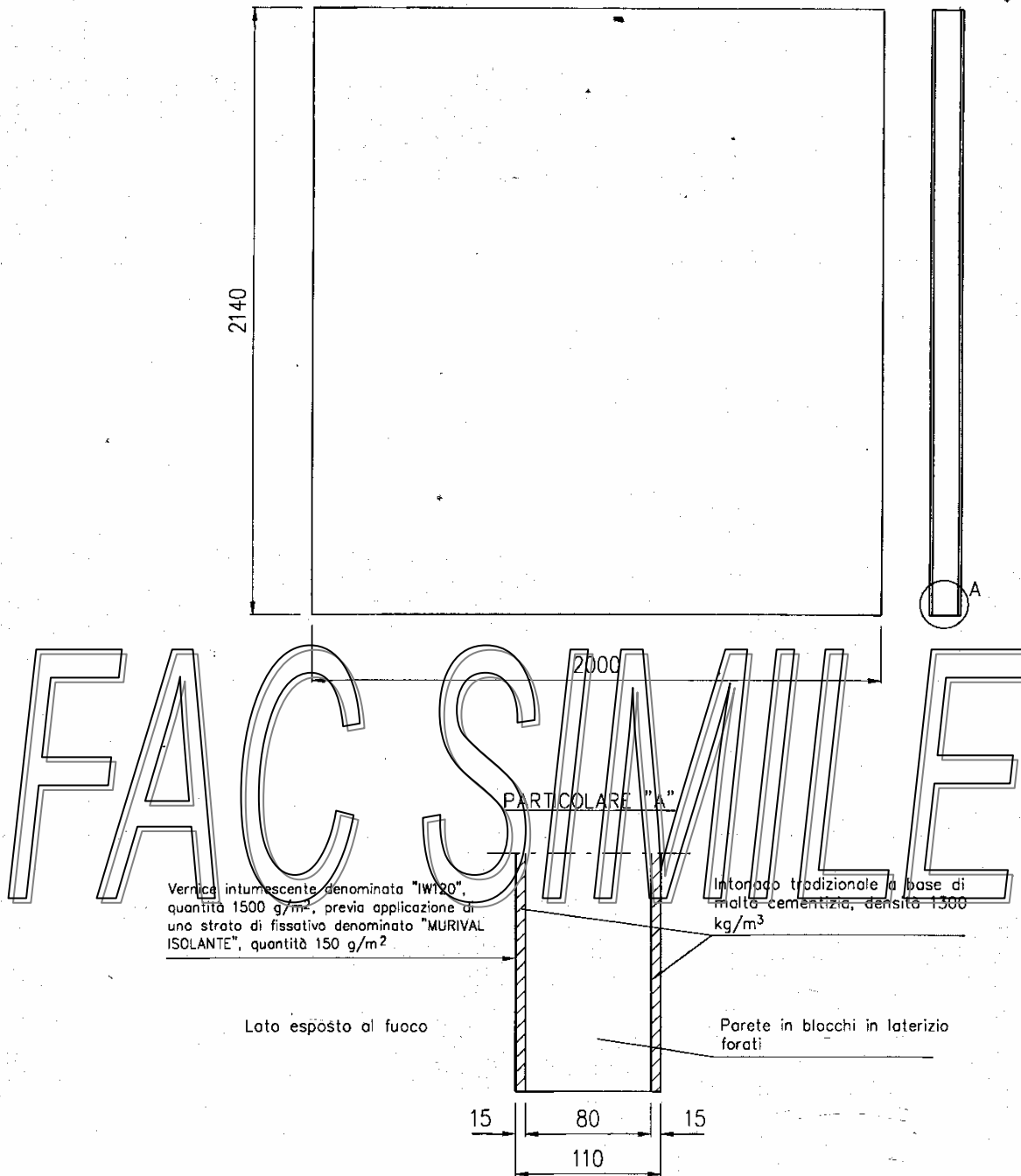


DISEGNO SCHEMATICO DEL BLOCCO IN LATERIZIO UTILIZZATO PER LA REALIZZAZIONE DEL CAMPIONE





DISEGNO SCHEMATICO DEL CAMPIONE



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 200 mm e densità 2300 kg/m^3 ; l'elemento di supporto è stato poi installato sulla



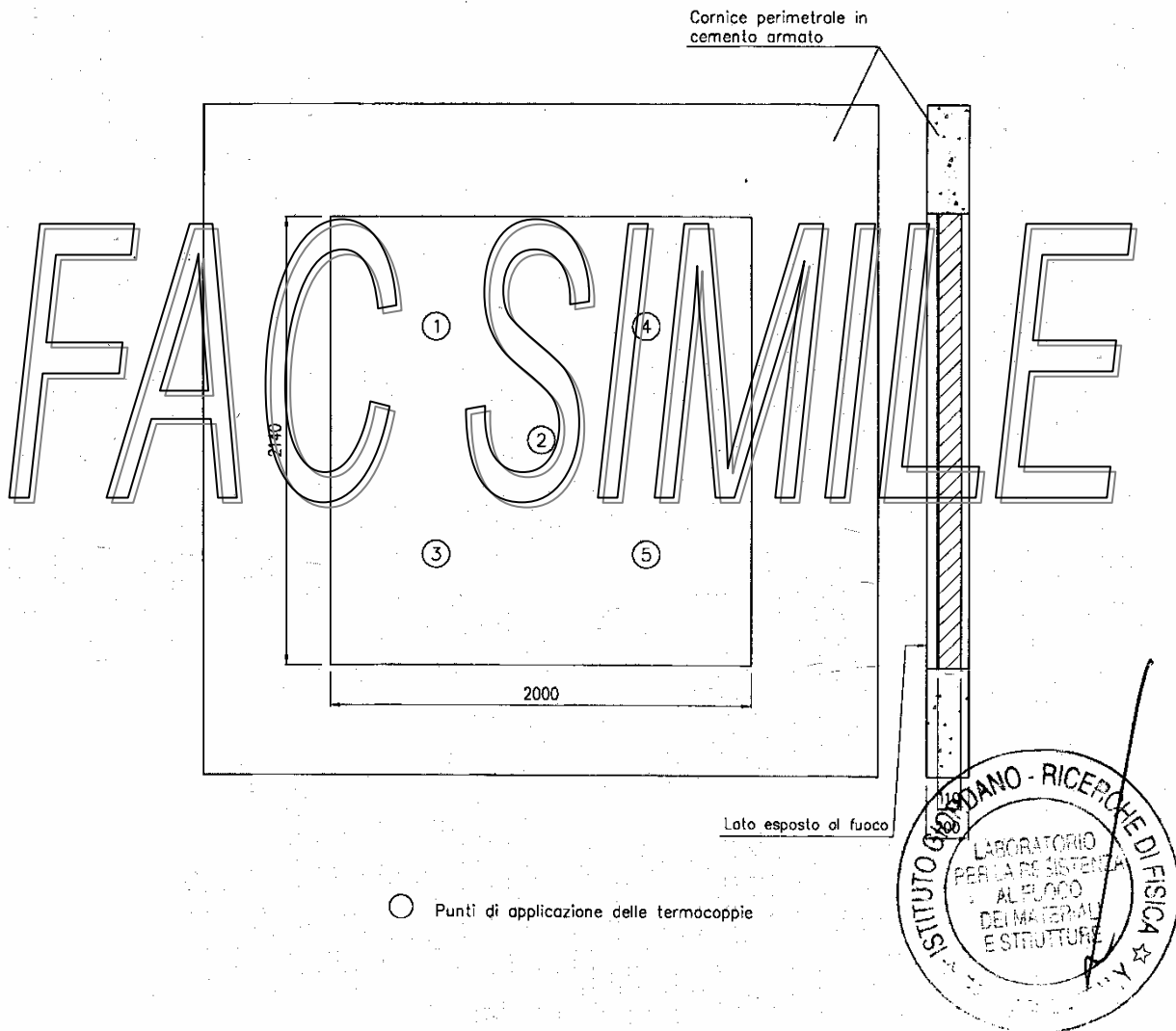
bocca del forno sperimentale in maniera da realizzare una camera di combustione chiusa, dove esporre al fuoco la faccia protetta con vernice intumescente "IW120" del campione stesso.

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
24	Inizio di deboli fuoriuscite di vapore acqueo sulla faccia non esposta al fuoco del campione.
26	Inizio della deformazione del campione, consistente in un incurvamento della sua zona centrale verso l'interno del forno sperimentale; tale deformazione si è accentuata nel proseguimento della prova, senza comunque mai assumere entità rilevante.
70	Inizio di formazione di crepe non passanti ad andamento orizzontale e verticale sullo strato di intonaco applicato sulla faccia non esposta al fuoco del campione.
75	Inizio di formazione di macchie di condensa sulla faccia non esposta al fuoco del campione, in corrispondenza delle crepe sopra descritte.
122	Interruzione della prova a causa della perdita di isolamento termico da parte del campione dovuta al superamento dei 150 °C da parte della temperatura media registrata dalle termocoppie applicate sulla faccia non esposta al fuoco del campione stesso (termocoppie dalla n. 1 alla n. 5).

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	151
	massima	1 ÷ 5	175

Ripetuti controlli effettuati secondo le prescrizioni della norma UNI 7678-77 sulla faccia non esposta al fuoco del campione in esame, in corrispondenza delle crepe sopra descritte, non hanno mai evidenziato la perdita di tenuta da parte del campione stesso.





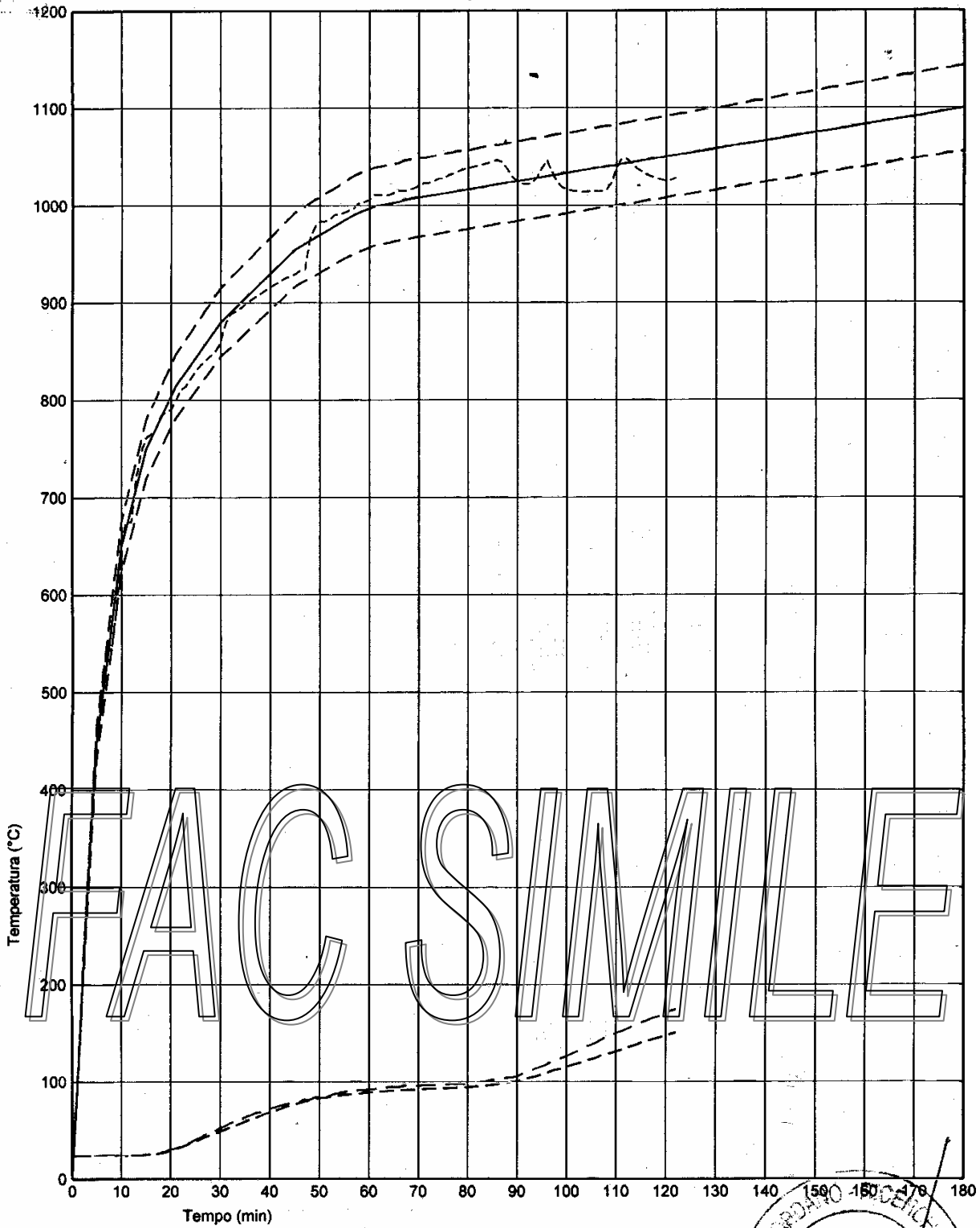
Nei fogli seguenti sono riportati:

- il diagramma con le curve temperatura/tempo registrate dalle termocoppie applicate sul campione in esame insieme alla curva teorica di riscaldamento del fornò e a quella effettivamente realizzata nel corso della prova;
- le fotografie del campione in esame prima e dopo la prova.

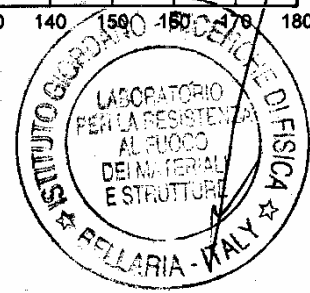
FAC SIMILE

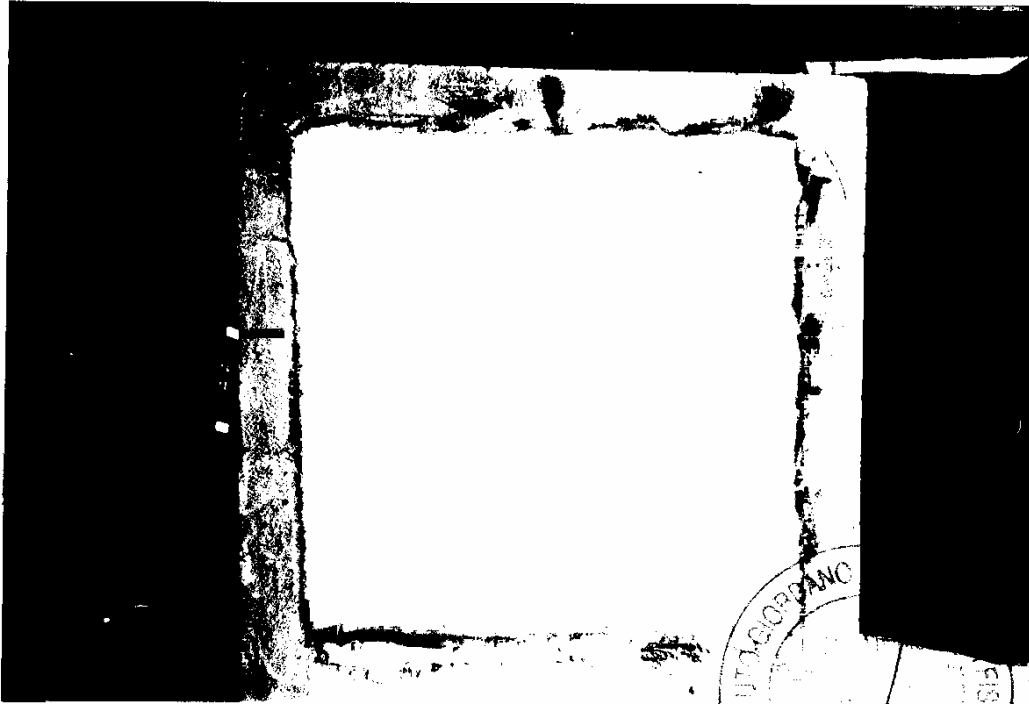


DIAGRAMMA TEMPERATURA/TEMPO



- ==== 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 della faccia esposta al fuoco del campione prima della prova.



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





Classificazione.

Dall'esame dei risultati emersi dalla prova eseguita sulla parete in laterizio intonacata su ambo le facce e protetta sulla faccia esposta al fuoco con vernice intumescente denominata "IW120", sopra descritta e presentata dalla ditta Cap Arreghini S.p.A. - Viale Pordenone, 80 - 30026 Portogruaro (VE), si deduce che la durata di resistenza al fuoco della parete stessa è stata di 122 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 120

e quindi il campione stesso può essere impiegato in compartimenti antincendio di Classe non superiore a REI 120.

FAC SIMILE

Bellaria, 22/08/2000



Il Presidente o
l'Amministratore Delegato
Dott. Ing. Vincenzo Iommi