

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 334025/3798FR

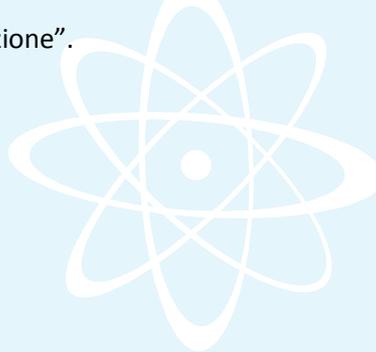
Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 30/05/2016

Committente: COTTOSENESE S.p.A. - Via Fornaci, 55/A - 53027 SAN QUIRICO D'ORCIA (SI) - Italia

Denominazione del campione: PARETE IN BLOCCHI "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)"

Introduzione.

Il presente rapporto di classificazione di resistenza al fuoco definisce la classificazione assegnata all'elemento non portante verticale denominato "PARETE IN BLOCCHI "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)" in conformità alle procedure indicate nella norma UNI EN 13501-2:2009 del 26/11/2009 "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".



Dettagli del campione.

Tipo di funzione.

L'elemento non portante verticale denominato "PARETE IN BLOCCHI "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)" è un muro non portante.

Ha la funzione di resistere al fuoco con riferimento alle caratteristiche prestazionali indicate nel paragrafo 5 "Resistance to fire performance characteristics" (*Caratteristiche di prestazione di resistenza al fuoco*) della norma UNI EN 13501-2:2009.



LAB N° 0021

Comp. PB
Revis. FB

Il presente rapporto di classificazione consta di n. 8 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicato se non integralmente.

Foglio
n. 1 di 8

Descrizione.

L'elemento non portante verticale denominato "PARETE IN BLOCCHI "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)"" è costituito da un muro non portante avente le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente.

Larghezza nominale	3150 mm
Altezza nominale	3200 mm
Spessore nominale	225 mm

Il campione, in particolare, è costituito da una parete divisoria intonacata su ambo le facce realizzata con blocchi da costruzione denominati "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)", posati con asse dei fori verticali e legati con giunti orizzontali e verticali continui di malta tradizionale a base cementizia tipo "M5".

I blocchi da costruzione "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)" sono confezionati in laterizio, massa volumica lorda nominale 825 kg/m³ e massa volumica netta nominale 1860 kg/m³, presentano n. 66 fori passanti disposti su n. 10 file trasversali ed hanno le caratteristiche fisiche riportate nella tabella seguente.

	Valore nominale dichiarato dal Committente	Valore verificato dal personale dell'Istituto Giordano
Spessore	195 mm	195 mm
Altezza	185 mm	190 mm
Lunghezza	450 mm	455 mm
Percentuale di foratura	56 %	//
Peso	//	13,8 kg

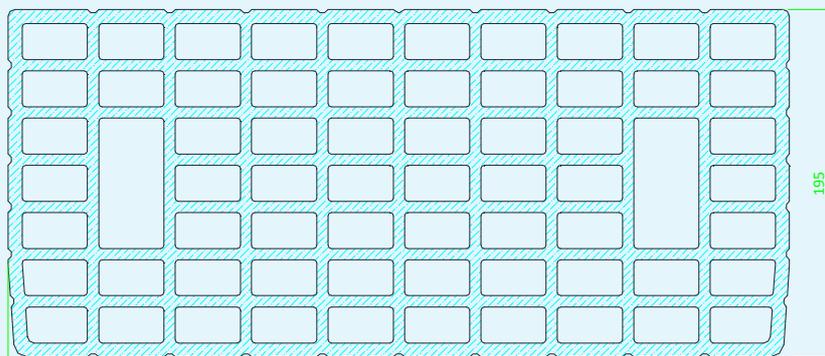
Entrambe le facce della parete sono state protette con uno strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 15 mm e densità nominale 1450 kg/m³.

LEGENDA

Simbolo	Descrizione
1	Blocco forato da costruzione denominato "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)"
2	Giunto continuo di malta tradizionale a base cementizia tipo "M5"
3	Strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 15 mm e densità nominale 1450 kg/m ³

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

Pianta



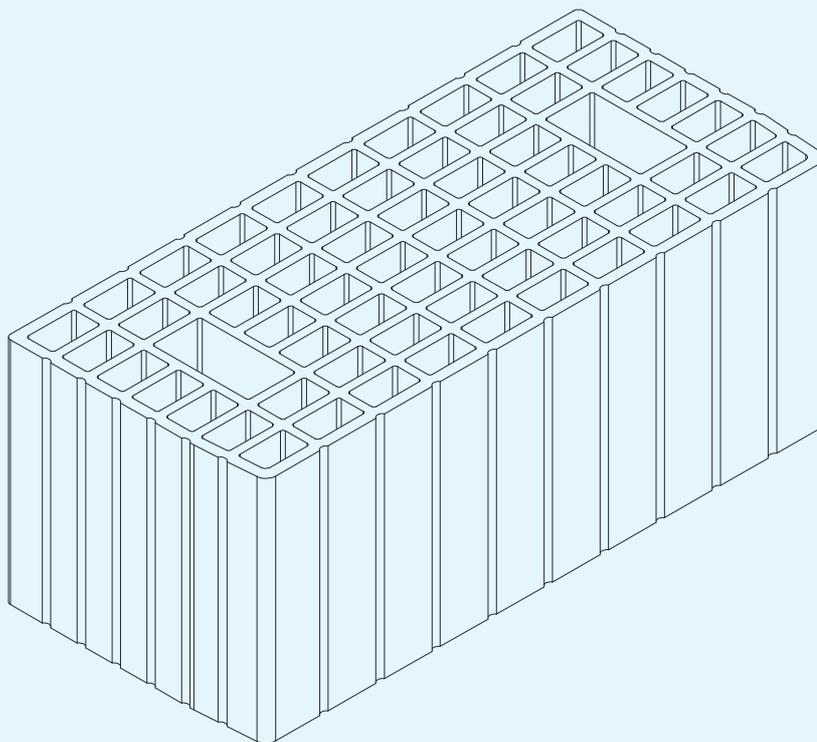
455
Vista anteriore

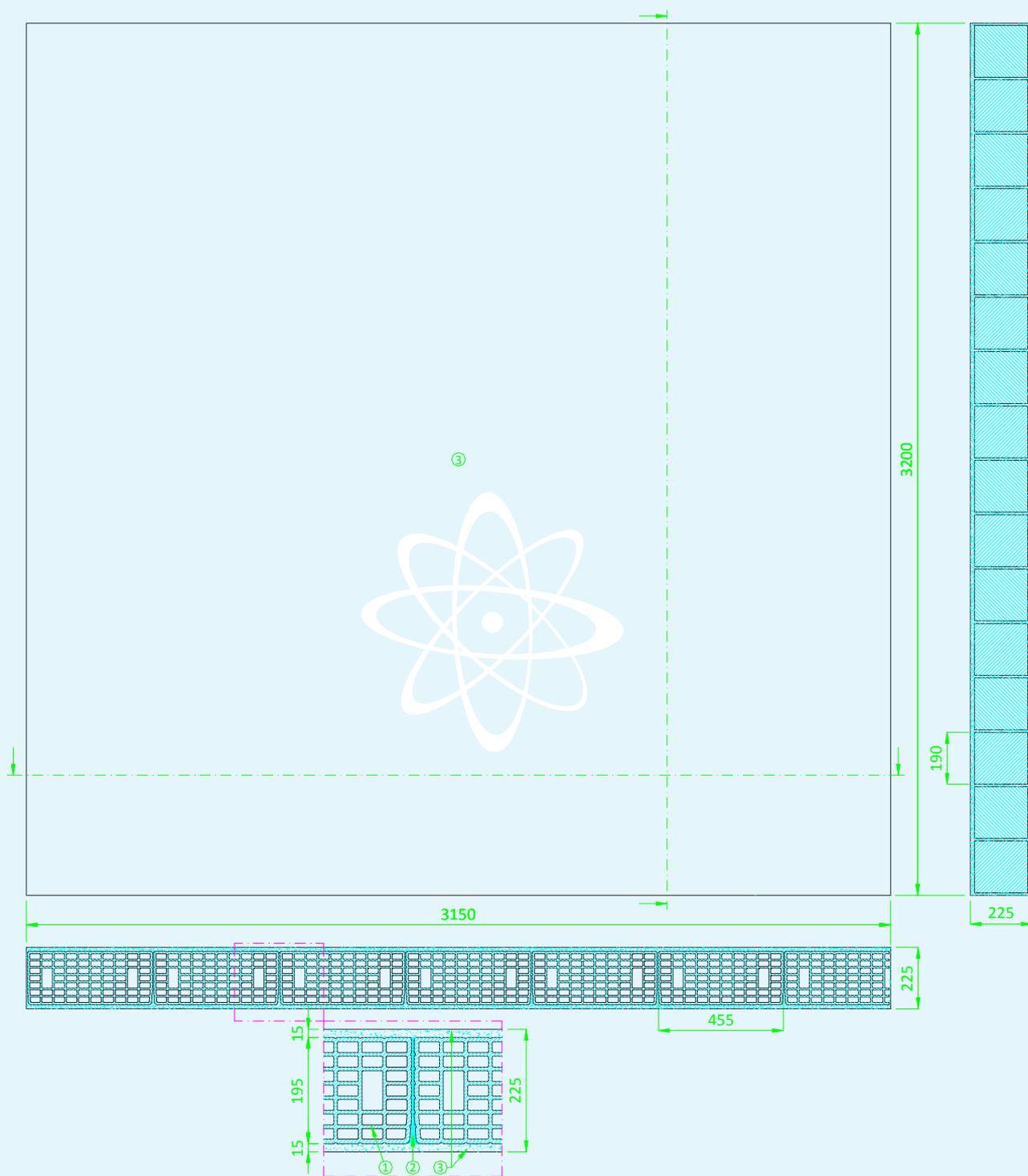


195
Vista laterale



Vista assonometrica





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	COTTOSENESE S.p.A. - Via Fornaci, 55/A - 53027 SAN QUIRICO D'ORCIA (SI) - Italia
Rapporto di prova	n. 334025/3798FR del 30/05/2016
Data di prova	17/05/2016

Condizione di esposizione.

Curva temperatura/tempo	Standard (le condizioni di riscaldamento e l'ambiente del forno rispondono a quanto indicato nella norma UNI EN 1363-1:2012 dell'11/12/2012 "Prove di resistenza al fuoco - Parte 1: Requisiti generali", paragrafi 5.1.1 "Heating Curve" ("Curva di riscaldamento"), 5.1.2 "Tolerances" ("Tolleranze") e 5.2.1 "General" ("Generalità"))
Direzione di esposizione	Esposta al fuoco una delle due facce* (prova del 17/05/2016)
Numero di superfici esposte	1
Condizioni di supporto	Nessuna costruzione di supporto

(*) Il campione è simmetrico.

Risultati di prova.
Tenuta.

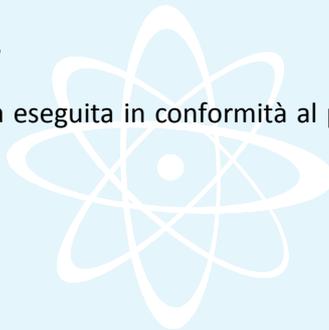
	Prova del 17/05/2016 con esposta al fuoco una delle due facce
Accensione del tampone di cotone	Nessuna accensione
Presenza di fiamma persistente	Nessuna presenza
Passaggio del calibro da 6 mm di diametro	Nessun passaggio
Passaggio del calibro da 25 mm di diametro	Nessun passaggio

Isolamento.

	Prova del 17/05/2016 con esposta al fuoco una delle due facce
Incremento della temperatura media sul lato non esposto maggiore di 140 °C	> 244 min
Incremento della temperatura massima sul lato non esposto maggiore di 180 °C	> 244 min

Classificazione e campo di applicazione diretta.**Riferimento per la classificazione.**

La presente classificazione è stata eseguita in conformità al paragrafo 7.5.2 "Partitions" (*"Partizioni"*) della norma UNI EN 13501-2:2009.

**Classificazione.**

L'elemento non portante verticale denominato "PARETE IN BLOCCHI "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)"" 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 "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)"" ha il seguente campo di diretta applicazione in accordo alla norma UNI EN 1364-1:2015 dell'08/10/2015 "Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti - Parte 1: Muri".

Tipo di variazione	Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1364-1:2015	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 punti di fissaggio	13.1 f)	Non applicabile
Aumento di numero dei giunti orizzontali, del tipo sottoposto a prova, in caso di prova effettuata con un solo giunto a non più di (500 ± 150) mm dal margine superiore	13.1 g)	Non applicabile
Aumento di numero dei giunti verticali, del tipo sottoposto a prova	13.1 h)	Non applicabile
L'uso di impianti quali prese elettriche, interruttori, ecc. in caso di prova effettuata come illustrato nelle figure 9, 10 e 11 con gli impianti a non più di 500 mm dal margine superiore	13.1 i)	Non consentita
Giunti orizzontali e/o verticali, del tipo sottoposto a prova	13.1 j)	Non applicabile
Estensione in larghezza	13.2	Consentita
Estensione in altezza	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)



L'Amministratore Delegato
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)



RAPPORTO DI PROVA N. 334025/3798FR

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 30/05/2016

Committente: COTTOSENESE S.p.A. - Via Fornaci, 55/A - 53027 SAN QUIRICO D'ORCIA (SI) - Italia

Data della richiesta della prova: 10/02/2016

Numero e data della commessa: 69046, 10/02/2016

Data del ricevimento del campione: 10/02/2016

Data dell'esecuzione della prova: 17/05/2016

Oggetto della prova: determinazione della resistenza al fuoco di elemento non portante verticale secondo le norme UNI EN 1363-1:2012 ed UNI EN 1364-1:2015

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 per quanto riguarda i blocchi da costruzione e da Istituto Giordano S.p.A. per quanto riguarda la malta e l'intonaco

Identificazione del campione in accettazione: n. 2016/0268/B

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 1363-1:2012 ed UNI EN 1364-1:2015, su un muro non portante denominato "PARETE IN BLOCCHI "BLOCCO 20x45x19 T (Cod.CM04004)"" e presentato dalla ditta Cottosenese S.p.A. - Via Fornaci, 55/A - 53027 San Quirico d'Orcia (SI) - Itali.



LAB N° 0021

Comp. PB
Revis. FB

Il presente rapporto di prova consta di n. 27 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicato se non integralmente.

Foglio
n. 1 di 27

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da muro non portante denominato "PARETE IN BLOCCHI "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)"" , avente le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente.

Larghezza nominale	3150 mm
Altezza nominale	3200 mm
Spessore nominale	225 mm

Il campione, in particolare, è costituito da una parete divisoria intonacata su ambo le facce realizzata con blocchi da costruzione denominati "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)", posati con asse dei fori verticale e legati con giunti orizzontali e verticali continui di malta tradizionale a base cementizia tipo "M5".

I blocchi da costruzione "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)" sono confezionati in laterizio, massa volumica lorda nominale 825 kg/m³ e massa volumica netta nominale 1860 kg/m³, presentano n. 66 fori passanti disposti su n. 10 file trasversali ed hanno le caratteristiche fisiche riportate nella tabella seguente.

	Valore nominale dichiarato dal Committente	Valore verificato dal personale dell'Istituto Giordano
Spessore	195 mm	195 mm
Altezza	185 mm	190 mm
Lunghezza	450 mm	455 mm
Percentuale di foratura	56 %	//
Peso	//	13,8 kg

Entrambe le facce della parete sono state protette con uno strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 15 mm e densità nominale 1450 kg/m³.

Di seguito sono riportati i disegni schematici del campione sottoposto a prova.

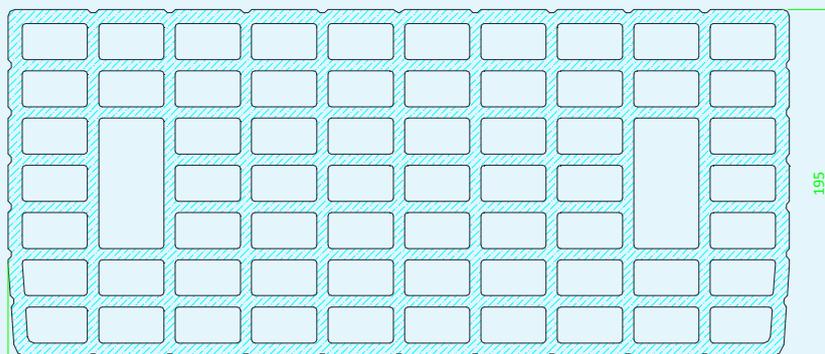
LEGENDA

Simbolo	Descrizione
1	Blocco forato da costruzione denominato "BLOCCO 20×45×19 T (Cod.CM04004)"
2	Giunto continuo di malta tradizionale a base cementizia tipo "M5"
3	Strato d'intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 15 mm e densità nominale 1450 kg/m ³

(*) 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.

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

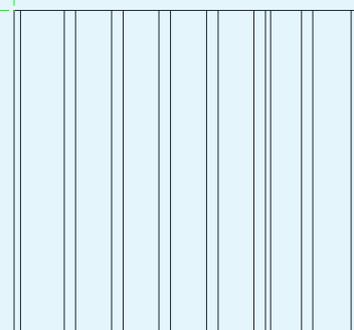
Pianta



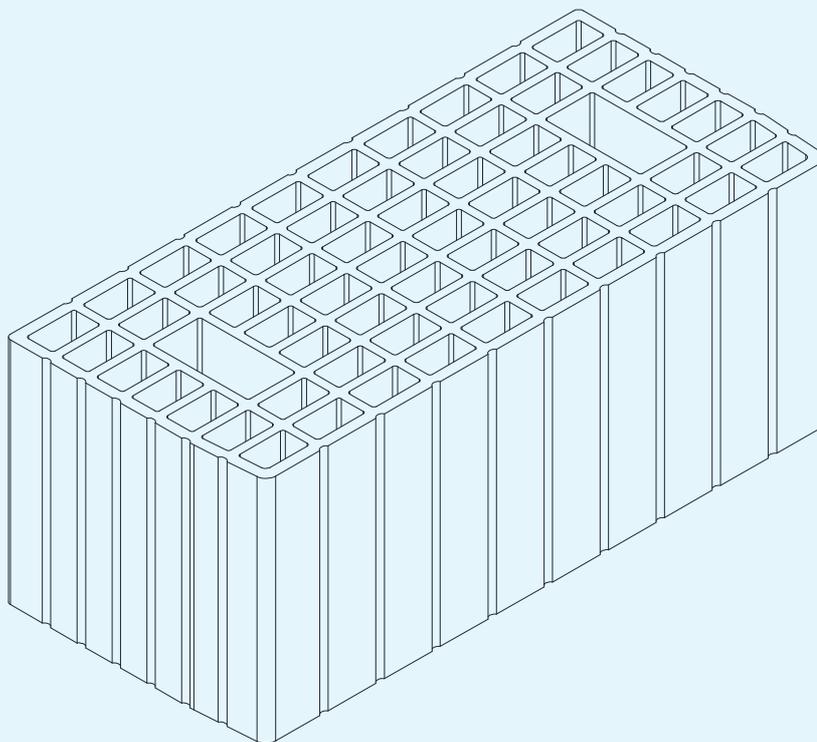
Vista anteriore

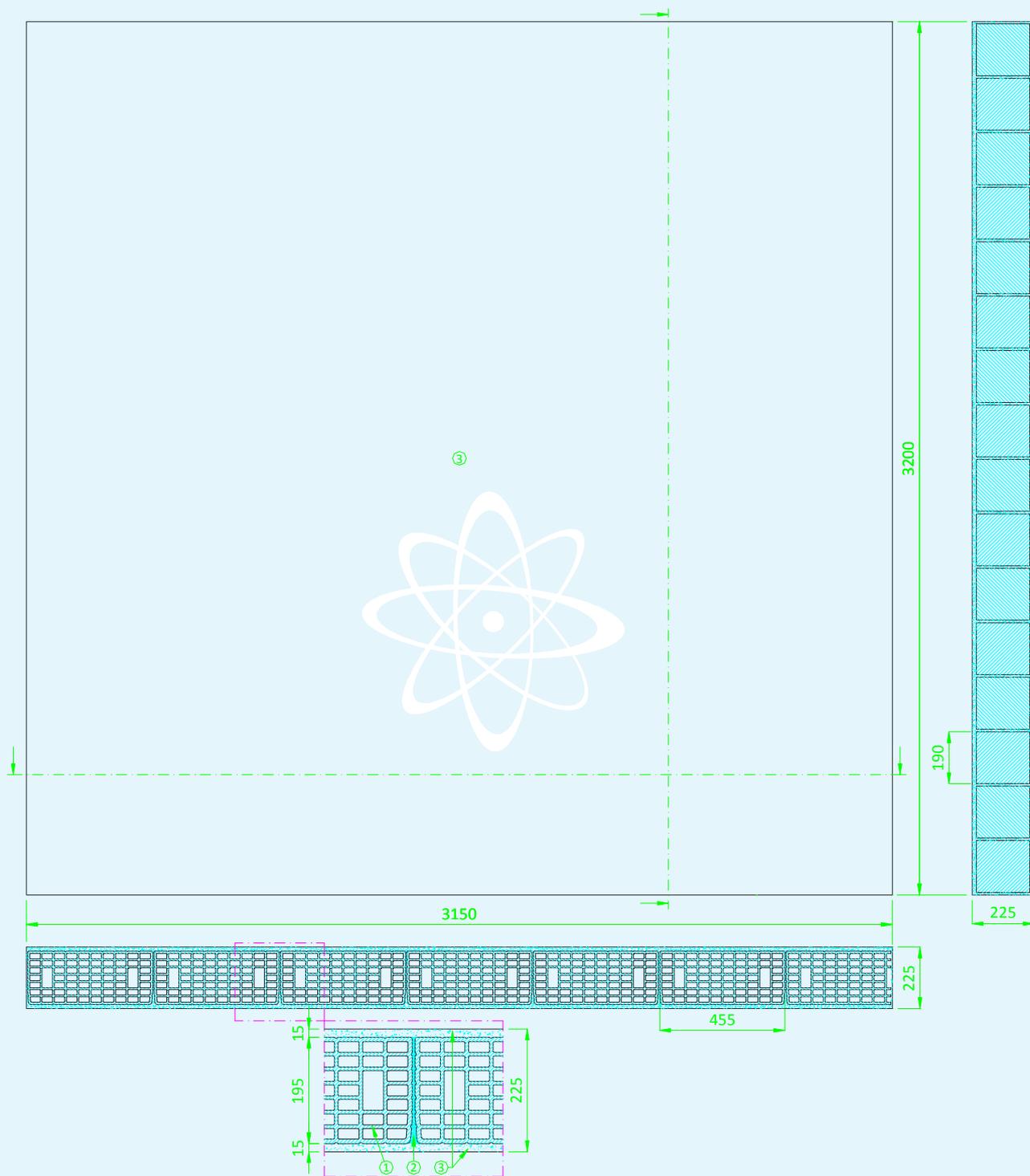


Vista laterale



Vista assonometrica





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/m³, senza dover utilizzare alcuna costruzione di sostegno.

Il montaggio del campione sul telaio di prova è stato realizzato mediante giunti di malta tradizionale a base cementizia tipo "M5".

Riferimenti normativi.

La prova è stata effettuata utilizzando la procedura interna di dettaglio PP041 nella revisione vigente alla data della prova e secondo le prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI EN 1363-1:2012 dell'11/12/2012 "Prove di resistenza al fuoco - Parte 1: Requisiti generali";
- UNI EN 1364-1:2015 dell'08/10/2015 "Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti - Parte 1: Muri".

Condizionamento.

Prima di essere sottoposto a prova, il campione è stato conservato in laboratorio per 89 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 $\frac{1}{2}$ 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.

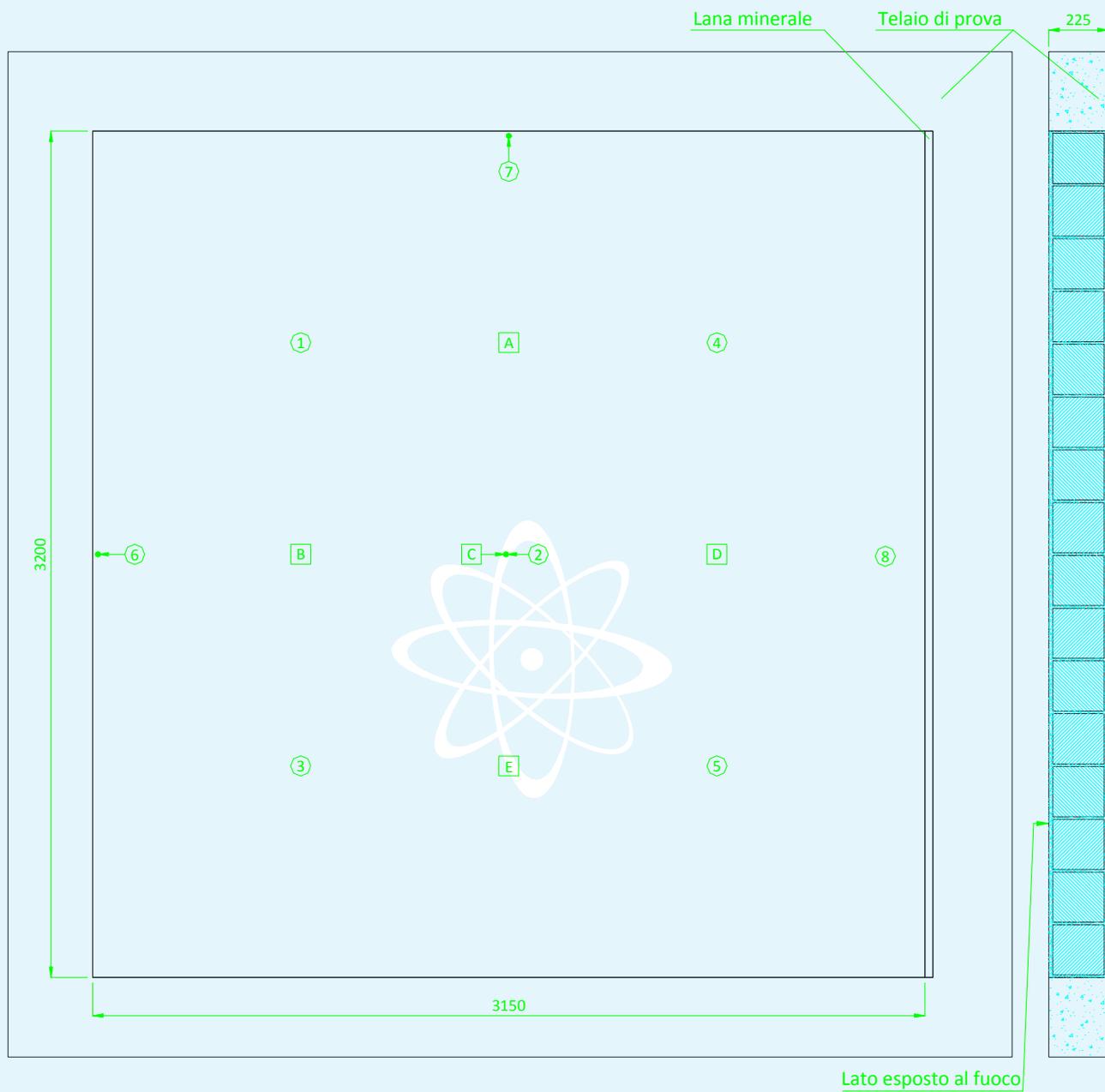
I punti per la misura delle temperature sulla faccia non esposta del campione in prova (posizione delle termocoppie della faccia non esposta) ed i punti per la misura degli spostamenti del campione in prova (posizione dei trasduttori di spostamento) sono riportati nello schema del foglio seguente.

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.



- Punti di applicazione delle termocoppie
- Punti per la misura degli spostamenti

Risultati della prova.**Condizioni ambientali al momento della prova.**

Temperatura ambiente all'inizio della prova	17 °C
--	-------

Prova al fuoco.

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

Tempo [min]	Osservazioni
40	Inizio della fuoriuscita di vapore acqueo con formazione di macchie di condensa sulla faccia non esposta al fuoco del campione, in corrispondenza del suo bordo orizzontale inferiore.
50	Inizio della formazione di una crepa non passante ad andamento obliquo sulla superficie non esposta al fuoco del campione, in corrispondenza dello spigolo superiore lato vincolato.
70	Inizio della formazione di ulteriori piccole crepe non passanti ad andamento verticale ed orizzontale nella zona centrale della superficie non esposta al fuoco del campione.
90	Inizio della formazione di ulteriori macchie di condensa sulla superficie non esposta al fuoco del campione, in corrispondenza delle crepe sopra descritte.
244	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 1363-1:2012 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.

Termocoppie della faccia non esposta			
Punto di misura		Termocoppia	Incremento di temperatura
		[n.]	[°C]
Al centro e lungo le diagonali del campione	media	1 ÷ 5	71
	massima	1 ÷ 5	73
A 20 mm dal bordo verticale vincolato del campione, a metà della sua altezza		6	63
A 20 mm dal bordo superiore del campione, a metà della sua larghezza		7	73
A 150 mm dal bordo verticale libero del campione, a metà della sua altezza		8	62

Spostamenti.

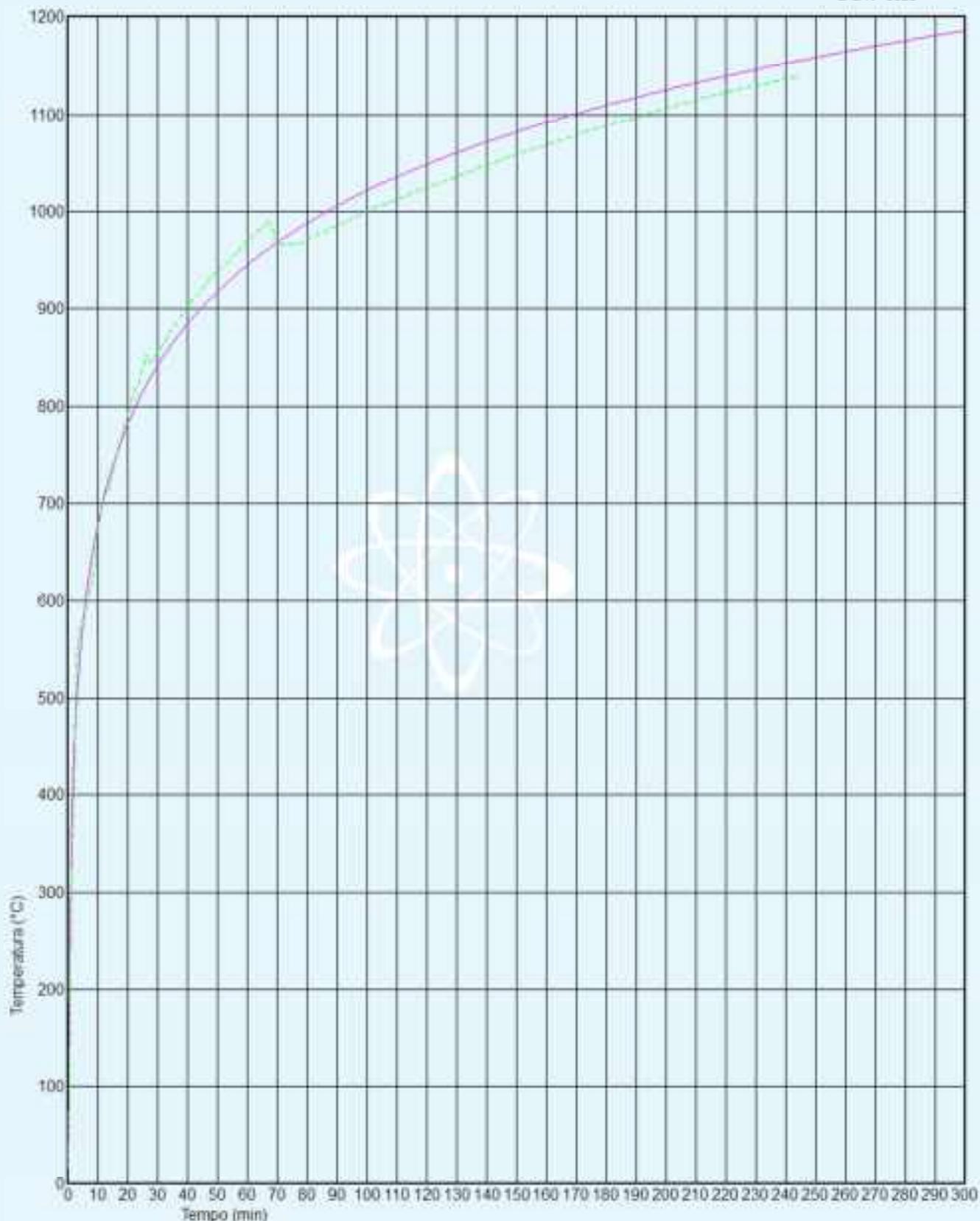
I valori degli spostamenti rispetto ad un riferimento fisso registrati nel corso della prova sono riportati nella tabella seguente.

Tempo di misura	Spostamento				
	nel punto "A"	nel punto "B"	nel punto "C"	nel punto "D"	nel punto "E"
[min]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0	0	0	0	0	0
10	13	14	21	17	19
20	28	24	35	31	30
30	35	30	42	38	36
40	38	32	45	40	38
50	39	34	47	41	39
60	39	35	48	42	40
70	40	36	49	43	41
80	40	37	49	43	41
90	41	38	51	44	42
100	41	39	52	46	42

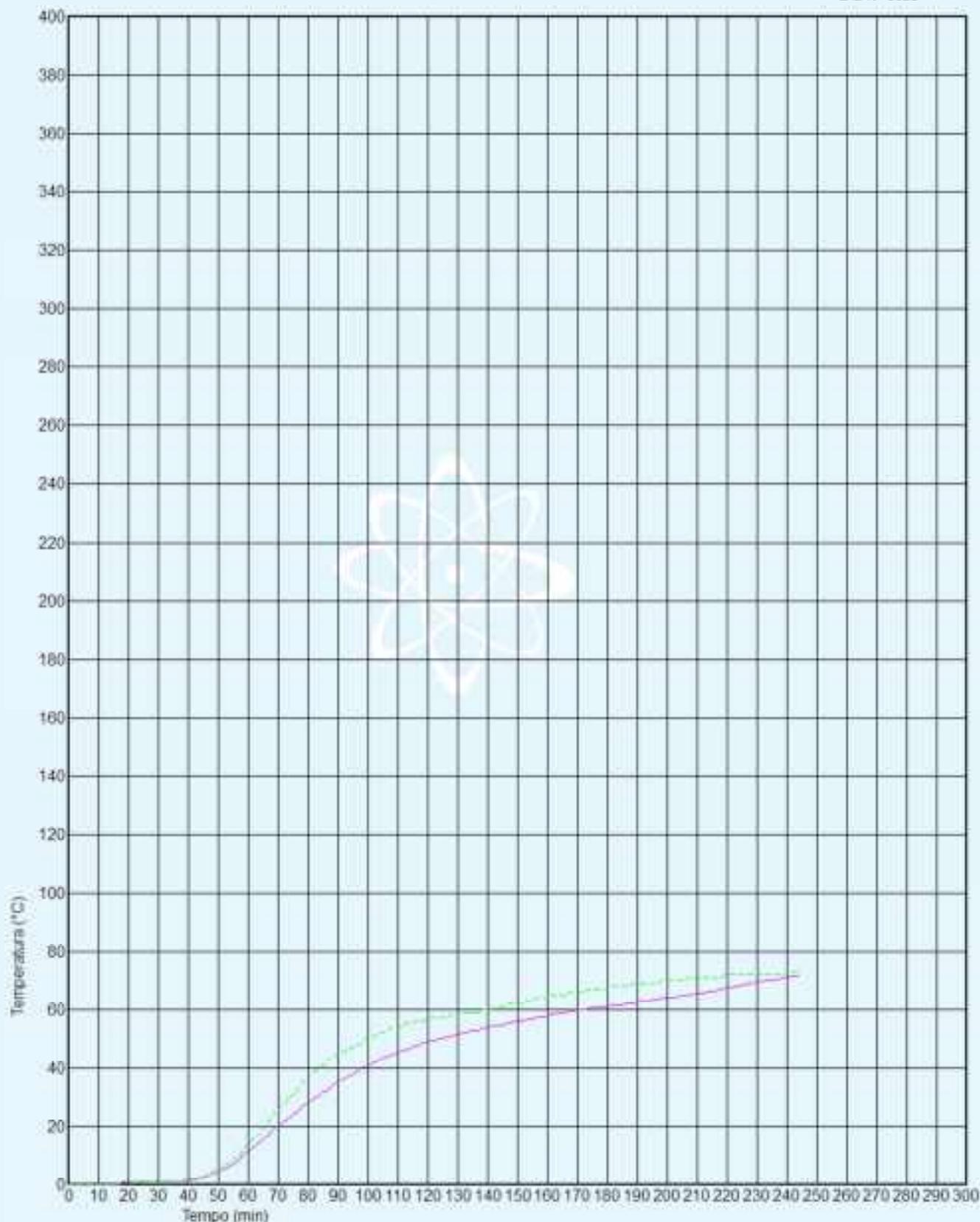
Tempo di misura [min]	Spostamento				
	nel punto "A" [mm]	nel punto "B" [mm]	nel punto "C" [mm]	nel punto "D" [mm]	nel punto "E" [mm]
110	42	40	53	46	44
120	43	40	54	47	44
130	44	41	56	49	45
140	45	42	57	50	47
150	45	42	58	51	48
160	46	43	58	52	49
170	46	44	59	53	49
180	47	45	60	53	50
190	48	45	61	54	51
200	49	46	62	55	52
210	50	46	63	56	53
220	51	47	65	57	53
230	52	48	65	58	54
244	52	48	65	58	54
244	52	48	66	59	55

Nei fogli seguenti sono riportati:

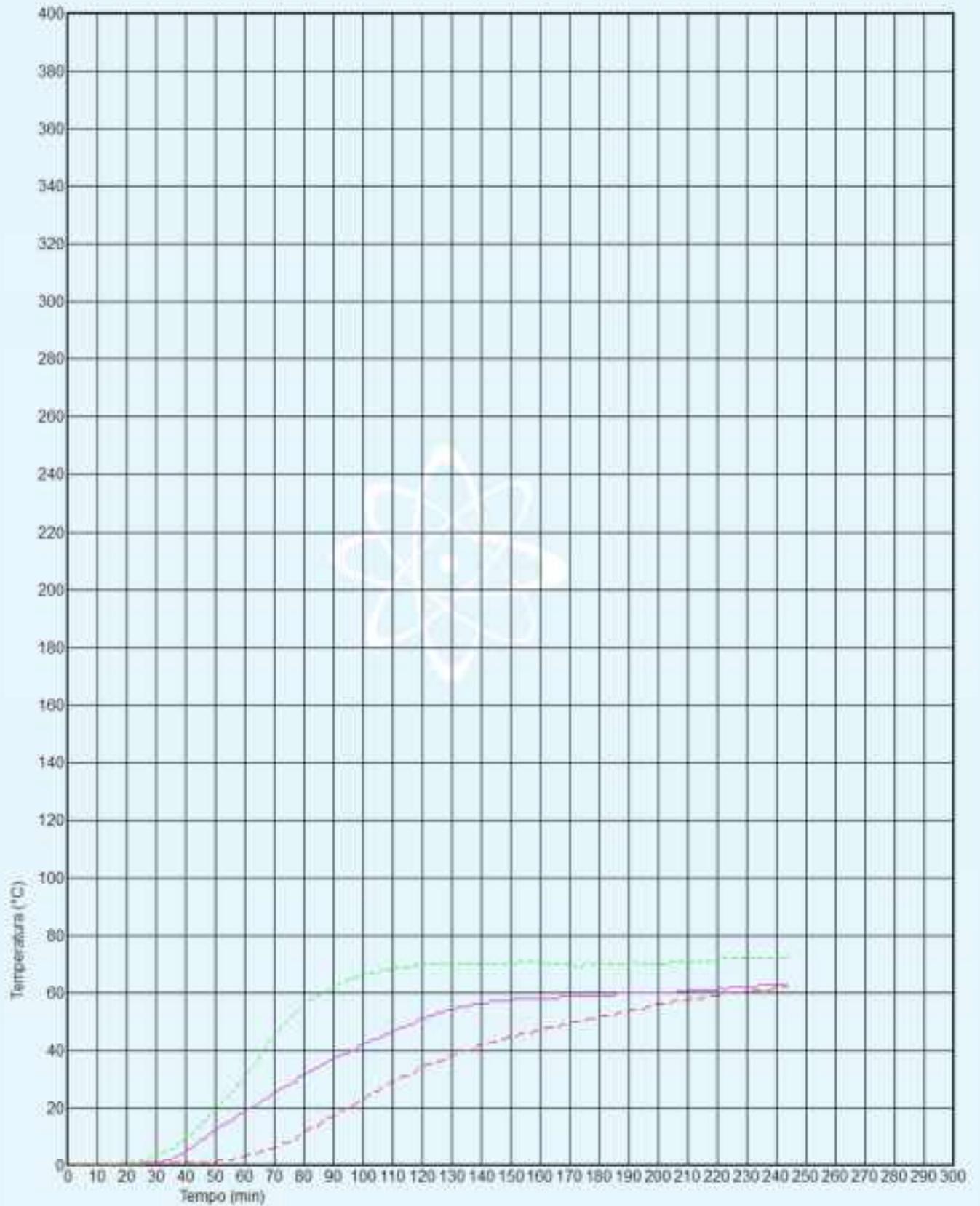
- il diagramma con la curva teorica di riscaldamento del forno e la curva effettivamente realizzata nel corso della prova;
- i diagrammi con le curve temperatura/tempo registrate dalle termocoppie applicate sul campione in esame;
- il diagramma pressione/tempo;
- la tabella dello scarto percentuale "d_e";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



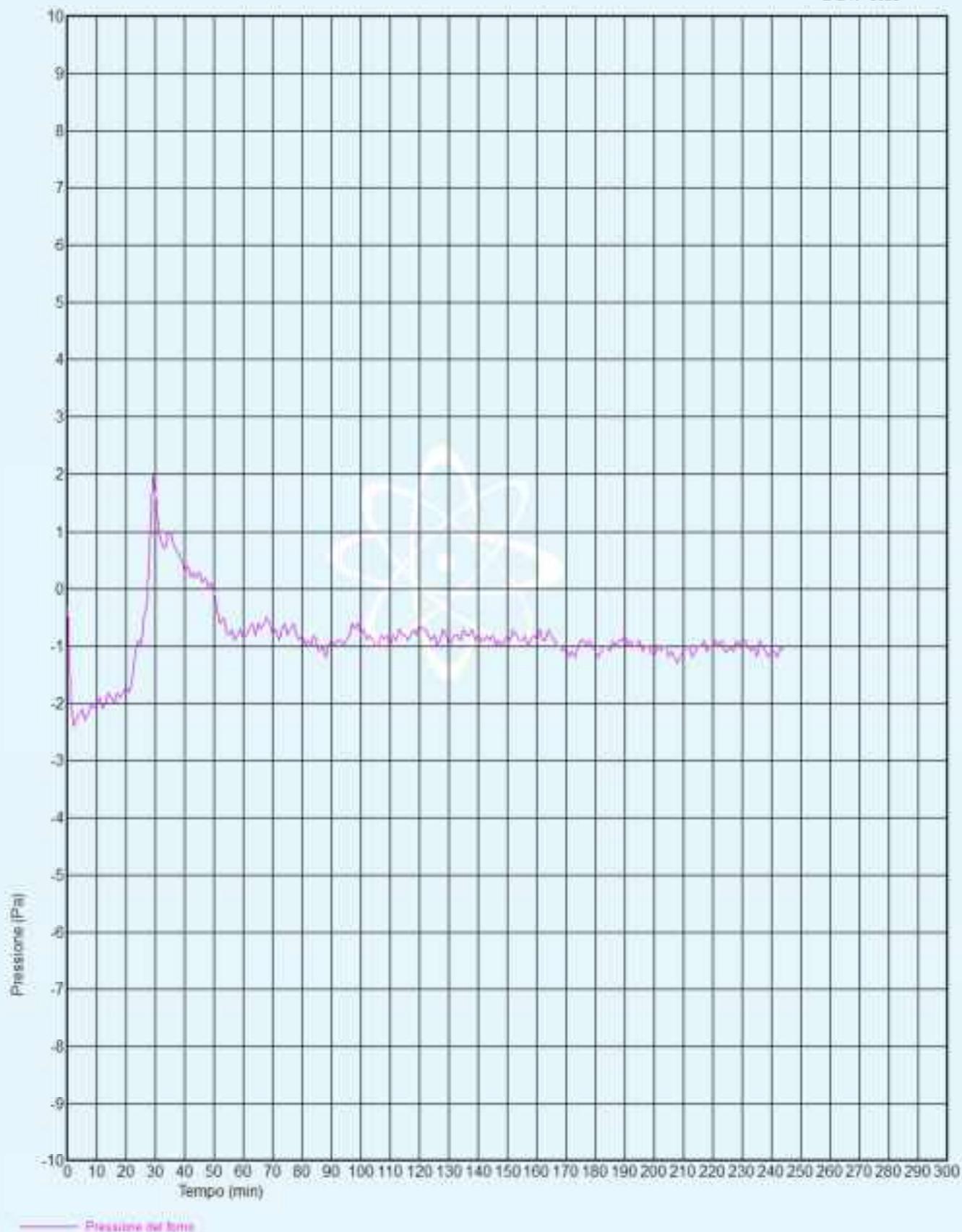
— Temperatura teorica di riscaldamento del forno
- - - Temperatura sperimentale di riscaldamento del forno



— Incendio medio di temperatura al centro e lungo le diagonali del campione (T1+T5)
— Incendio massimo di temperatura al centro e lungo le diagonali del campione (T1+T5)



- Incremento di temperatura a 25 mm dal bordo verticale vincolato (T1)
- - - Incremento di temperatura a 25 mm dal bordo superiore (T2)
- · · Incremento di temperatura a 150 mm dal bordo verticale libero (T3)



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	17	0,0	//
1	315	-10,3	//
2	415	-8,8	//
3	549	-4,1	//
4	573	-0,3	//
5	582	0,6	15,0
6	595	0,4	15,0
7	607	-0,1	15,0
8	621	-0,6	15,0
9	639	-1,0	15,0
10	675	-1,2	15,0
11	695	-1,0	14,5
12	712	-0,9	14,0
13	710	-0,8	13,5
14	722	-0,8	13,0
15	736	-0,8	12,5
16	747	-0,7	12,0
17	759	-0,7	11,5
18	770	-0,6	11,0
19	781	-0,5	10,5
20	792	-0,4	10,0
21	802	-0,3	9,5
22	812	-0,2	9,0
23	819	-0,1	8,5
24	827	0,0	8,0
25	839	0,2	7,5
26	853	0,3	7,0
27	845	0,5	6,5
28	846	0,5	6,0
29	851	0,6	5,5

Tempo [min]	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova [°C]	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d _e " [%]	Limite di tolleranza [%]
30	855	0,6	5,0
31	860	0,7	4,9
32	865	0,7	4,8
33	870	0,7	4,8
34	875	0,8	4,7
35	880	0,8	4,6
36	885	0,8	4,5
37	889	0,9	4,4
38	894	0,9	4,3
39	898	0,9	4,3
40	902	1,0	4,2
41	907	1,0	4,1
42	911	1,0	4,0
43	915	1,0	3,9
44	918	1,1	3,8
45	922	1,1	3,8
46	926	1,1	3,7
47	930	1,2	3,6
48	934	1,2	3,5
49	937	1,2	3,4
50	941	1,3	3,3
51	941	1,3	3,3
52	944	1,3	3,2
53	946	1,3	3,1
54	949	1,3	3,0
55	953	1,3	2,9
56	956	1,4	2,8
57	959	1,4	2,8
58	964	1,4	2,7
59	967	1,4	2,6

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]	[%]	[%]
60	971	1,5	2,5
61	973	1,5	2,5
62	976	1,5	2,5
63	979	1,5	2,5
64	982	1,5	2,5
65	985	1,6	2,5
66	987	1,6	2,5
67	991	1,6	2,5
68	986	1,6	2,5
69	974	1,6	2,5
70	969	1,6	2,5
71	967	1,6	2,5
72	966	1,6	2,5
73	966	1,5	2,5
74	966	1,5	2,5
75	967	1,4	2,5
76	967	1,4	2,5
77	967	1,3	2,5
78	968	1,3	2,5
79	969	1,3	2,5
80	972	1,2	2,5
81	973	1,2	2,5
82	974	1,1	2,5
83	976	1,1	2,5
84	978	1,0	2,5
85	978	1,0	2,5
86	980	1,0	2,5
87	982	0,9	2,5
88	984	0,9	2,5
89	984	0,9	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]	[%]	[%]
90	986	0,8	2,5
91	988	0,8	2,5
92	989	0,7	2,5
93	990	0,7	2,5
94	992	0,7	2,5
95	993	0,6	2,5
96	994	0,6	2,5
97	996	0,6	2,5
98	997	0,5	2,5
99	999	0,5	2,5
100	1000	0,5	2,5
101	1001	0,5	2,5
102	1003	0,4	2,5
103	1004	0,4	2,5
104	1006	0,4	2,5
105	1007	0,3	2,5
106	1008	0,3	2,5
107	1009	0,3	2,5
108	1010	0,3	2,5
109	1011	0,2	2,5
110	1013	0,2	2,5
111	1014	0,2	2,5
112	1015	0,1	2,5
113	1016	0,1	2,5
114	1017	0,1	2,5
115	1019	0,1	2,5
116	1020	0,1	2,5
117	1021	0,0	2,5
118	1022	0,0	2,5
119	1024	0,0	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]	[%]	[%]
120	1025	0,0	2,5
121	1026	-0,1	2,5
122	1027	-0,1	2,5
123	1028	-0,1	2,5
124	1029	-0,1	2,5
125	1031	-0,1	2,5
126	1032	-0,2	2,5
127	1033	-0,2	2,5
128	1034	-0,2	2,5
129	1035	-0,2	2,5
130	1036	-0,2	2,5
131	1038	-0,3	2,5
132	1039	-0,3	2,5
133	1040	-0,3	2,5
134	1041	-0,3	2,5
135	1042	-0,3	2,5
136	1043	-0,3	2,5
137	1045	-0,4	2,5
138	1046	-0,4	2,5
139	1047	-0,4	2,5
140	1048	-0,4	2,5
141	1049	-0,4	2,5
142	1050	-0,4	2,5
143	1051	-0,5	2,5
144	1052	-0,5	2,5
145	1053	-0,5	2,5
146	1055	-0,5	2,5
147	1056	-0,5	2,5
148	1057	-0,5	2,5
149	1058	-0,5	2,5

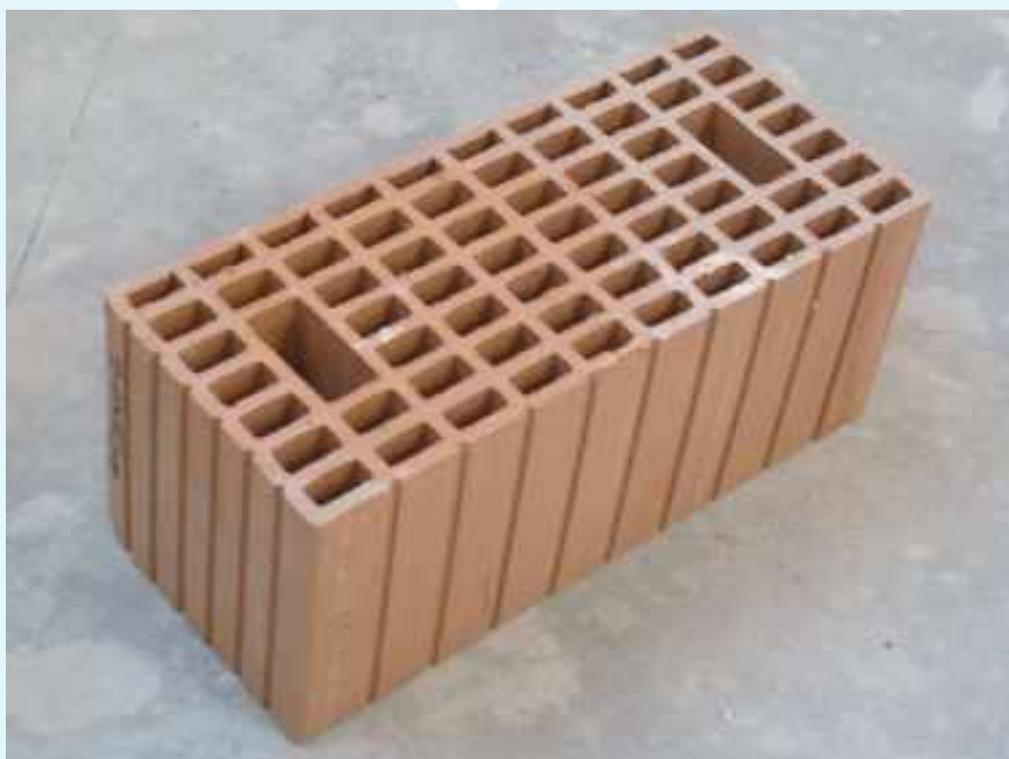
Tempo	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d _e "	Limite di tolleranza
[min]	[°C]	[%]	[%]
150	1059	-0,6	2,5
151	1060	-0,6	2,5
152	1061	-0,6	2,5
153	1062	-0,6	2,5
154	1063	-0,6	2,5
155	1064	-0,6	2,5
156	1065	-0,6	2,5
157	1066	-0,6	2,5
158	1067	-0,6	2,5
159	1068	-0,7	2,5
160	1069	-0,7	2,5
161	1070	-0,7	2,5
162	1071	-0,7	2,5
163	1072	-0,7	2,5
164	1073	-0,7	2,5
165	1074	-0,7	2,5
166	1075	-0,7	2,5
167	1076	-0,7	2,5
168	1077	-0,7	2,5
169	1078	-0,8	2,5
170	1079	-0,8	2,5
171	1080	-0,8	2,5
172	1082	-0,8	2,5
173	1083	-0,8	2,5
174	1083	-0,8	2,5
175	1084	-0,8	2,5
176	1085	-0,8	2,5
177	1086	-0,8	2,5
178	1087	-0,8	2,5
179	1088	-0,8	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]	[%]	[%]
180	1090	-0,8	2,5
181	1091	-0,8	2,5
182	1091	-0,8	2,5
183	1092	-0,9	2,5
184	1093	-0,9	2,5
185	1093	-0,9	2,5
186	1094	-0,9	2,5
187	1093	-0,9	2,5
188	1095	-0,9	2,5
189	1096	-0,9	2,5
190	1097	-0,9	2,5
191	1098	-0,9	2,5
192	1099	-0,9	2,5
193	1101	-0,9	2,5
194	1101	-0,9	2,5
195	1103	-0,9	2,5
196	1104	-0,9	2,5
197	1104	-0,9	2,5
198	1105	-0,9	2,5
199	1106	-0,9	2,5
200	1107	-0,9	2,5
201	1108	-0,9	2,5
202	1109	-1,0	2,5
203	1109	-1,0	2,5
204	1110	-1,0	2,5
205	1111	-1,0	2,5
206	1112	-1,0	2,5
207	1112	-1,0	2,5
208	1113	-1,0	2,5
209	1114	-1,0	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]	[%]	[%]
210	1115	-1,0	2,5
211	1115	-1,0	2,5
212	1117	-1,0	2,5
213	1118	-1,0	2,5
214	1119	-1,0	2,5
215	1119	-1,0	2,5
216	1120	-1,0	2,5
217	1121	-1,0	2,5
218	1121	-1,0	2,5
219	1122	-1,0	2,5
220	1123	-1,0	2,5
221	1124	-1,0	2,5
222	1124	-1,0	2,5
223	1125	-1,0	2,5
224	1126	-1,0	2,5
225	1127	-1,0	2,5
226	1127	-1,0	2,5
227	1127	-1,0	2,5
228	1129	-1,0	2,5
229	1129	-1,0	2,5
230	1129	-1,0	2,5
231	1130	-1,0	2,5
232	1131	-1,0	2,5
233	1131	-1,0	2,5
234	1132	-1,0	2,5
235	1133	-1,0	2,5
236	1134	-1,0	2,5
237	1134	-1,0	2,5
238	1135	-1,0	2,5
239	1136	-1,1	2,5

Tempo [min]	Curva di riscaldamento del forno sperimentale effettivamente realizzata nel corso della prova [°C]	Scarto percentuale dell'area sottesa dalla curva teorica e da quella effettivamente realizzata nel corso della prova "d _e " [%]	Limite di tolleranza [%]
240	1136	-1,1	2,5
241	1137	-1,1	2,5
242	1137	-1,1	2,5
243	1138	-1,1	2,5
244	1138	-1,1	2,5

FOTOGRAFIE DEL CAMPIONE



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.

Risultato della prova.

Riferimento	Criterio di prestazione	Descrizione	Risultato
Paragrafo 11.2 "Integrity" ("Integrità") della norma UNI EN 1363-1:2012	Tenuta	Tampone di cotone	> 244 min
		Calibro da 6 mm	> 244 min
		Calibro da 25 mm	> 244 min
		Fiamma persistente	> 244 min
Paragrafo 11.3 "Insulation" ("Isolamento") della norma UNI EN 1363-1:2012	Isolamento	Termocoppie n. 1 ÷ 8	> 244 min

Campo di applicazione diretta dei risultati di prova.

Del campione in esame sono ammesse le variazioni secondo la norma UNI EN 1364-1:2015 riportate nella tabella seguente.

Tipo di variazione	Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1364-1:2015	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 punti di fissaggio	13.1 f)	Non applicabile
Aumento di numero dei giunti orizzontali, del tipo sottoposto a prova, in caso di prova effettuata con un solo giunto a non più di (500 ± 150) mm dal margine superiore	13.1 g)	Non applicabile
Aumento di numero dei giunti verticali, del tipo sottoposto a prova	13.1 h)	Non applicabile

Tipo di variazione	Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1364-1:2015	Possibilità di variazione
L'uso di impianti quali prese elettriche, interruttori, ecc. in caso di prova effettuata come illustrato nelle figure 9, 10 e 11 con gli impianti a non più di 500 mm dal margine superiore	13.1 i)	Non consentita
Giunti orizzontali e/o verticali, del tipo sottoposto a prova	13.1 j)	Non applicabile
Estensione in larghezza	13.2	Consentita
Estensione in altezza	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 1363-1:2012. 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)



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



L'Amministratore Delegato
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)

