

Rapporto di prova n° 10361**Richiesta n° 4380 del 11-01-07**

COMMITTENTE: **FORNACE FONTI S.R.L.**
VIA GIOTTO 41
45100 GRIGNANO POLESINE (RO)

OGGETTO: **Prove su prodotti da costruzione in laterizio**

NATURA DEL CAMPIONE: **Elemento per muratura in laterizio**

CAMPIONE: **Modulare 18x20x25**

PROVENIENZA: **Stabilimento di Grignano Polesine (RO)**

CAMPIONAMENTO: **Eseguito da cliente**

DATA DI CONSEGNA: **11-01-07**

PROVE:

- 1) Determinazione delle dimensioni (UNI EN 772-16)
 - lunghezza, larghezza altezza
 - spessore pareti esterne, divisori e area fori di presa
- 2) Determinazione della massa volumica a secco apparente (UNI EN 772-13)
- 3) Determinazione della resistenza a compressione (UNI EN 772-1) perpendicolare alla base
- 4) Determinazione della resistenza a compressione (UNI EN 772-1) perpendicolare alla testa
- 5) Determinazione della resistenza a compressione (UNI EN 772-1) perpendicolare alla faccia
- 6) Determinazione di valori termici di elementi per muratura (UNI EN 1745) con flusso termico spessore 200 mm
- 7) Determinazione di valori termici di elementi per muratura (UNI EN 1745) con flusso termico spessore 250 mm

DATA PROVE: **dal 12-01-07 al 05-02-07**



Rapporto di prova n° 10361
Richiesta n° 4380 del 11-01-07
PROVA 1): DETERMINAZIONE DELLE DIMENSIONI (UNI EN 772-16)
LUNGHEZZA, LARGHEZZA E ALTEZZA
Metodo di misurazione: secondo figura 1b) della norma

provino n°	lunghezza l_u mm	larghezza w_u mm	altezza h_u mm
1	253,5	202,0	176,5
2	253,0	201,5	176,5
3	253,0	201,5	177,0
4	253,0	202,0	177,0
5	253,5	201,5	177,0
6	253,0	201,5	177,0
7	252,5	202,0	176,5
8	253,5	201,0	177,5
9	253,0	201,5	177,0
10	253,0	202,0	177,0
Media	253	202	177

SPESSORE DELLE PARETI ESTERNE, DIVISORI E AREA DEI FORI DI PRESA

provino n°	Spessore parete mm	Spessore divisori mm	Area fori di presa mm ²
1	14,0	8,2	3432,0
2	14,4	9,0	3426,5
3	14,6	8,4	3476,0
4	13,8	8,8	3414,5
5	14,2	8,6	3487,5
6	14,0	8,8	3455,0
7	14,0	8,6	3461,0
8	14,2	8,4	3440,0
9	14,2	8,6	3432,5
10	14,4	8,8	3429,5
Media	14,0	8,5	3445

Rapporto di prova n° 10361

Richiesta n° 4380 del 11-01-07

PROVA 2): DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA A SECCO APPARENTE (UNI EN 772-13)

n. provini	Massa volumica a secco apparente (a secco lorda) kg/m ³
1	905
2	910
3	905
4	905
5	905
6	910
7	905
8	905
9	905
10	905
media	905



Rapporto di prova n° 10361
Richiesta n° 4380 del 11-01-07
PROVA 3): DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (UNI EN 772-1)

CONDIZIONAMENTO: Condizionamento per essiccazione in stufa alla temperatura di 70 ± 5 °C fino a massa costante (punto 7.3.3 b)

PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE: Molatura con rettifica meccanica (punto 7.2.4)

ORIENTAMENTO DEL CARICO: Secondo la direzione perpendicolare alla base, in direzione dei fori e parallela all'altezza (h_u)

Provino n.	Dimensioni			Area lorda media (A) mm ²	Carico massimo N	Tensione massima N/mm ²
	l_u mm	w_u mm	h_u mm			
1	253,0	202,0	170,5	51106,0	1372100	26,8
2	253,0	201,0	170,5	50853,0	1240500	24,4
3	252,5	201,5	171,0	50878,8	1127900	22,2
4	253,0	202,5	171,0	51232,5	1424200	27,8
5	253,0	201,0	170,0	50853,0	1377400	27,1
6	253,0	201,5	170,5	50979,5	1369100	26,9
7	252,5	201,0	171,0	50752,5	1286000	25,3
8	253,0	202,0	170,5	51106,0	1358400	26,6
9	253,5	201,5	171,5	51080,3	1361000	26,6
10	253,0	201,5	170,0	50979,5	1298700	25,5
					f_{bm} (N/mm²)	25,9

Coefficiente di Variazione = 6,3 %



Rapporto di prova n° 10361
Richiesta n° 4380 del 11-01-07
PROVA 4): DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (UNI EN 772-1)

CONDIZIONAMENTO: Condizionamento per essiccazione in stufa alla temperatura di 70 ± 5 °C fino a massa costante (punto 7.3.3 b))

PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE: Livellamento con malta a base di cemento e sabbia (punto 7.2.5.1)

ORIENTAMENTO DEL CARICO: Secondo la direzione perpendicolare alla faccia, in direzione perpendicolare ai fori e parallela alla dimensione w_u (spessore del muro 250 mm)

Provino n.	Dimensioni			Area lorda media (A) mm ²	Carico massimo N	Tensione massima N/mm ²
	l_u mm	w_u mm	h_u mm			
1	258,0	201,0	170,5	43989,0	116400,0	2,6
2	259,0	202,0	170,5	44159,5	136600,0	3,1
3	258,5	201,5	171,0	44203,5	131800,0	3,0
4	259,0	201,5	171,5	44418,5	122000,0	2,7
5	259,5	202,0	172,0	44634,0	119400,0	2,7
6	259,0	201,5	171,0	44289,0	141600,0	3,2
7	259,5	202,0	171,0	44374,5	142800,0	3,2
8	259,0	201,2	171,5	44418,5	139800,0	3,1
9	258,5	201,5	171,0	44203,5	127600,0	2,9
10	258,0	202,5	171,0	44118,0	129900,0	2,9
					f_{bm} (N/mm²)	2,9

Coefficiente di Variazione = **7,4 %**

Rapporto di prova n° 10361
Richiesta n° 4380 del 11-01-07
PROVA 5): DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (UNI EN 772-1)

CONDIZIONAMENTO: Condizionamento per essiccazione in stufa alla temperatura di 70 ± 5 °C fino a massa costante (punto 7.3.3 b))

PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE: Livellamento con malta a base di cemento e sabbia (punto 7.2.5.1)

ORIENTAMENTO DEL CARICO: Secondo la direzione perpendicolare alla testa, in direzione perpendicolare ai fori e parallela alla dimensione l_u (spessore del muro 200 mm)

Provino n.	Dimensioni			Area lorda media (A) mm ²	Carico massimo N	Tensione massima N/mm ²
	l_u mm	w_u mm	h_u mm			
1	258,0	202,0	171,0	34542,0	237200,0	6,9
2	259,5	202,0	170,5	34441,0	257500,0	7,5
3	258,5	200,5	171,5	34385,8	294800,0	8,6
4	259,0	201,5	171,5	34557,3	235600,0	6,8
5	259,0	202,0	170,0	34340,0	270600,0	7,9
6	259,0	201,5	171,0	34456,5	277800,0	8,1
7	259,5	201,0	171,0	34371,0	240200,0	7,0
8	259,0	201,2	171,5	34505,8	241100,0	7,0
9	258,5	201,5	171,5	34557,3	279700,0	8,1
10	259,0	202,5	170,0	34425,0	258500,0	7,5
					f_{bm} (N/mm²)	7,5

Coefficiente di Variazione = 8,2 %



Rapporto di prova n° 10361**Richiesta n° 4380 del 11-01-07****PROVA 6): DETERMINAZIONE DI VALORI TERMICI DI ELEMENTI PER MURATURA (UNI EN 1745)****ELEMENTI CON VUOTI**

Determinazione della conduttività termica del materiale tramite correlazione tabellare dei dati da prospetto A.1 "Elementi di argilla (argilla cotta)" per $P = 90\%$ (UNI EN 1745), sulla base della massa volumica a secco determinata in laboratorio (UNI EN 772-13).

Determinazione conduttività termica del blocco con programma di calcolo agli elementi finiti applicato ad una sezione piana bidimensionale dell'elemento per muratura, parallela alla direzione prevalente del flusso termico

Spessore medio del campione	=	202	mm
Massa volumica a secco assoluta	=	1720	kg/m ³
Conduttività termica del materiale essiccato $\lambda_{10,dry}$ ($P = 90\%$)	=	0,518	W/(mK)
Temperatura ambiente interno T_1	=	20	°C
Temperatura ambiente esterno T_2	=	0	°C
Resistenza termica superficiale interna R_{si}	=	0,13	m ² K/W
Resistenza termica superficiale esterna R_{se}	=	0,04	m ² K/W
Conduttività termica equivalente a secco	=	0,281	W/(mK)
Trasmittanza termica a secco dell'elemento	=	1,392	W/(m²K)
Resistenza termica a secco dell'elemento	=	0,718	(m²K)/W

Rapporto di prova n° 10361

Richiesta n° 4380 del 11-01-07

PROVA 7): DETERMINAZIONE DI VALORI TERMICI DI ELEMENTI PER MURATURA (UNI EN 1745)**ELEMENTI CON VUOTI**

Determinazione della conduttività termica del materiale tramite correlazione tabellare dei dati da prospetto A.1 "Elementi di argilla (argilla cotta)" per $P = 90\%$ (UNI EN 1745), sulla base della massa volumica a secco determinata in laboratorio (UNI EN 772-13).

Determinazione conduttività termica del blocco con programma di calcolo agli elementi finiti applicato ad una sezione piana bidimensionale dell'elemento per muratura, parallela alla direzione prevalente del flusso termico

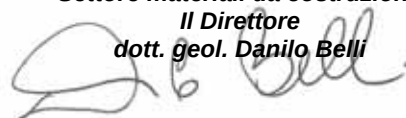
Spessore medio del campione	=	253	mm
Massa volumica a secco assoluta	=	1720	kg/m ³
Conduttività termica del materiale essiccato $\lambda_{10,dry}$ ($P = 90\%$)	=	0,518	W/(mK)
Temperatura ambiente interno T_1	=	20	°C
Temperatura ambiente esterno T_2	=	0	°C
Resistenza termica superficiale interna R_{si}	=	0,13	m ² K/W
Resistenza termica superficiale esterna R_{se}	=	0,04	m ² K/W
Conduttività termica equivalente a secco	=	0,288	W/(mK)
Trasmittanza termica a secco dell'elemento	=	1,139	W/(m²K)
Resistenza termica a secco dell'elemento	=	0,878	(m²K)/W

Monte di Malo, 06 02 -07

Lo sperimentatore
dott. Andrea Zanrosso



Settore materiali da costruzione
Il Direttore
dott. geol. Danilo Belli



*Il presente Rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova
e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio*

