

RAPPORTO DI PROVA n° 10861**Accettazione n° 4522 del 26-02-07**

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

OGGETTO: **Prove Iniziali di Tipo per MARcatura CE**

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

CAMPIONE: **Bimattoni H18**

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

CAMPIONAMENTO: **Eseguito da cliente**

DATA DI CONSEGNA: **26-02-07**

PROVE:

- 1) Determinazione delle dimensioni: Lunghezza, Larghezza e Altezza (UNI EN 772-16:2005)
- 2) Determinazione delle dimensioni: Spessore delle pareti esterne e dei divisori e area dei fori di presa (UNI EN 772-16:2005)
- 3) Determinazione del volume netto e della percentuale dei vuoti mediante pesatura idrostatica (UNI EN 772-3:2000)
- 4) Determinazione della massa volumica a secco apparente degli elementi per muratura (UNI EN 772-13:2002)
- 5) Determinazione della resistenza a compressione (UNI EN 772-1:2002) perpendicolare alla base
- 6) Determinazione della resistenza a compressione (UNI EN 772-1:2002) perpendicolare alla testa
- 7) Determinazione della resistenza a compressione (UNI EN 772-1:2002) perpendicolare alla faccia
- 8) Determinazione di valori termici di elementi per muratura (UNI EN 1745:2005) con flusso parallelo alla larghezza
- 9) Determinazione di valori termici di elementi per muratura (UNI EN 1745:2005) con flusso parallelo alla lunghezza

DATA PROVE: **dal 13-03-07 al 20-03-07**



RAPPORTO DI PROVA n° 10861**Accettazione n° 4522 del 26-02-07****PROVA 1): DETERMINAZIONE DELLE DIMENSIONI (UNI EN 772-16)****LUNGHEZZA, LARGHEZZA E ALTEZZA**

Metodo di misurazione: secondo figura 1a) della norma

provino n°	lunghezza l_u mm	larghezza w_u mm	altezza h_u mm
1	259,0	124,0	182,5
2	258,0	123,0	181,0
3	257,0	123,0	181,0
4	258,0	123,0	181,0
5	257,5	123,0	180,5
6	257,5	123,0	181,0
7	258,0	123,0	181,5
8	258,0	123,5	181,0
9	258,0	123,0	181,5
10	257,5	123,0	181,0
Media	258	123	181



RAPPORTO DI PROVA n° 10861**Accettazione n° 4522 del 26-02-07****PROVA 2): SPESSORE DELLE PARETI ESTERNE E DIVISORI**

provino n°	Spessore parete mm	Spessore divisori mm
1	13,0	7,5
2	12,5	7,5
3	13,5	8,0
4	13,0	7,0
5	12,5	7,5
6	13,5	8,0
7	13,0	8,0
8	13,0	7,0
9	12,5	7,5
10	12,5	7,5
Media	13,0	7,5

AREA FORI DI PRESA

provino n°	Area foro di presa mm ²
1	1628,0
2	1613,0
3	1645,0
4	1651,0
5	1643,0
6	1627,0
7	1607,0
8	1631,0
9	1621,0
10	1617,0
Media	1628



RAPPORTO DI PROVA n° 10861
Accettazione n° 4522 del 26-02-07
**PROVA 3): DETERMINAZIONE DEL VOLUME NETTO E DELLA PERCENTUALE DEI VUOTI
 MEDIANTE PESATURA IDROSTATICA (UNI EN 772-3)**

n. provini	Volume Lordo V_{gu} (10^4 mm^3)	Volume Netto V_{nu} (10^4 mm^3)	Volume dei Vuoti V_{su} (10^4 mm^3)	Percentuale dei vuoti V_{vu} / V_{gu} (%)
1	586	303	283	48
2	574	298	277	48
3	572	296	276	48
4	574	296	278	48
5	572	296	276	48
6	573	296	277	48
7	576	298	278	48
8	577	296	281	49
9	576	298	278	48
10	573	296	277	48
Valore medio		297	278	48

PROVA 4): 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	890
2	890
3	890
4	880
5	890
6	890
7	890
8	880
9	890
10	885
media	890



RAPPORTO DI PROVA n° 10861
Accettazione n° 4522 del 26-02-07
**PROVA 5): DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (UNI EN 772-1)
 PERPENDICOLARE ALLA BASE**
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	258,0	124,0	176,5	31992,0	526000,0	16,4
2	258,0	124,0	175,0	31992,0	520300,0	16,3
3	257,0	123,0	175,0	31611,0	531100,0	16,8
4	259,0	123,5	176,0	31986,5	590400,0	18,5
5	257,5	123,0	175,5	31672,5	541800,0	17,1
6	258,5	123,5	174,0	31924,8	577200,0	18,1
7	258,0	123,0	174,5	31734,0	502300,0	15,8
8	257,0	123,5	175,0	31739,5	487900,0	15,4
9	258,0	123,5	175,5	31863,0	539700,0	16,9
10	257,5	123,0	175,0	31672,5	551600,0	17,4
					f_{bm} (N/mm²)	16,9

Coefficiente di Variazione = 5,7 %


RAPPORTO DI PROVA n° 10861
Accettazione n° 4522 del 26-02-07
**PROVA 6): DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (UNI EN 772-1)
 PERPENDICOLARE ALLA TESTA**
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 lunghezza (l_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	265,0	124,0	182,5	22630,0	93000,0	4,1
2	266,0	123,5	181,0	22353,5	97500,0	4,4
3	265,0	123,5	181,5	22415,3	89800,0	4,0
4	266,0	123,0	181,0	22263,0	84800,0	3,8
5	266,5	123,0	181,5	22324,5	89600,0	4,0
6	265,5	124,0	181,0	22444,0	107000,0	4,8
7	265,0	122,5	180,5	22111,3	112400,0	5,1
8	264,0	123,5	181,0	22353,5	97600,0	4,4
9	265,0	124,0	181,5	22506,0	99800,0	4,4
10	266,5	123,0	182,0	22386,0	102400,0	4,6
					f_{bm} (N/mm²)	4,4

Coefficiente di Variazione = 9,2 %


RAPPORTO DI PROVA n° 10861
Accettazione n° 4522 del 26-02-07
**PROVA 7): DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESIONE (UNI EN 772-1)
 PERPENDICOLARE ALLA FACCIA**
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 base, in direzione perpendicolare ai fori e parallela alla larghezza (w_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	259,0	129,0	182,5	47267,5	92600,0	2,0
2	259,0	129,0	181,0	46879,0	105500,0	2,3
3	257,0	129,0	182,0	46774,0	99800,0	2,1
4	257,0	129,0	181,0	46517,0	107100,0	2,3
5	258,5	128,0	180,5	46659,3	90300,0	1,9
6	257,5	128,5	180,5	46478,8	94200,0	2,0
7	258,0	128,5	181,5	46827,0	121400,0	2,6
8	257,0	127,5	181,0	46517,0	114300,0	2,5
9	258,0	129,0	181,0	46698,0	106700,0	2,3
10	257,5	128,0	181,0	46607,5	99800,0	2,1
					f_{bm} (N/mm²)	2,2

Coefficiente di Variazione = 10,3 %


RAPPORTO DI PROVA n° 10861**Accettazione n° 4522 del 26-02-07****PROVA 8) : DETERMINAZIONE DI VALORI TERMICI DI ELEMENTI PER MURATURA (UNI EN 1745)
CON FLUSSO PARALLELO ALLA LARGHEZZA****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	=	123	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 λ_{equ}	=	0,305	W/(mK)
Trasmittanza termica a secco dell'elemento	=	2,478	W/(m²K)
Resistenza termica a secco dell'elemento	=	0,403	(m²K)/W

RAPPORTO DI PROVA n° 10861**Accettazione n° 4522 del 26-02-07****PROVA 9) : DETERMINAZIONE DI VALORI TERMICI DI ELEMENTI PER MURATURA (UNI EN 1745)
CON FLUSSO PARALLELO ALLA LUNGHEZZA****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	=	257	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 λ_{equ}	=	0,378	W/(mK)
Trasmittanza termica a secco dell'elemento	=	1,472	W/(m²K)
Resistenza termica a secco dell'elemento	=	0,679	(m²K)/W

Monte di Malo, 21-03-07

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

