

RAPPORTO DI PROVA n° 10359**Accettazione 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: **Mattone a mano 6x12x25**

PROVENIENZA: Stabilimento di Grignano Pol. (RO)

CAMPIONAMENTO: Eseguito da cliente

DATA DI CONSEGNA: 11-01-07

PROVE:

- 1) Determinazione delle dimensioni: Lunghezza, Larghezza e Altezza (UNI EN 772-16:2005)
- 2) Determinazione di valori termici di elementi per muratura (UNI EN 1745:2005)
- 3) Determinazione della resistenza a compressione (UNI EN 772-1)
- 4) Determinazione del tenore di sali solubili attivi degli elementi di muratura di laterizio (UNI EN 772-5:2003)
- 5) Determinazione della resistenza al gelo/disgelo di elementi per muratura in laterizio (UNI CEN/TS 772/22)

DATA PROVE: dal 31-01-07 al 12-02-07



RAPPORTO DI PROVA n° 10359**Accettazione 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	258,0	120,0	60,5
2	257,5	120,0	60,0
3	259,0	119,5	59,0
4	257,5	120,5	61,0
5	257,5	119,5	60,0
6	259,5	120,0	60,0
7	257,5	120,5	60,0
8	258,0	120,0	60,5
9	258,0	119,5	60,0
10	258,5	120,0	60,0
Media	258	120	60

RAPPORTO DI PROVA n° 10359**Accettazione n° 4380 del 11-01-07****PROVA 2): DETERMINAZIONE DI VALORI TERMICI DI ELEMENTI PER MURATURA (UNI EN 1745)****ELEMENTI SOLIDI**

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)

Temperatura di riferimento	=	10	°C
Umidità	=	u_{secco}	(materiale essiccato)
Spessore medio del campione	=	120	mm
Massa volumica a secco assoluta	=	1540	kg/m³
Conduttività termica a secco $\lambda_{10,\text{dry}}$	=	0,446	W/(mK)
Conduttività termica equivalente λ_{equ}	=	0,446	W/(mK)
Trasmittanza termica a secco dell'elemento	=	3,717	W/(m ² K)
Resistenza termica a secco dell'elemento	=	0,269	(m ² K)/W

RAPPORTO DI PROVA n° 10359
Accettazione 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: 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 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	120,5	64,5	31089,0	537400,0	17,3
2	258,0	121,0	65,0	31218,0	635200,0	20,3
3	258,0	119,5	64,0	30831,0	615700,0	20,0
4	257,5	120,5	66,0	31028,8	566400,0	18,3
5	257,5	119,5	65,0	30771,3	515300,0	16,7
6	259,0	120,5	65,5	31209,5	628200,0	20,1
7	257,0	120,0	65,5	30840,0	606600,0	19,7
8	258,5	120,0	65,0	31020,0	596500,0	19,2
9	258,5	119,5	66,0	30890,8	598700,0	19,4
10	258,5	120,5	66,0	31149,3	622300,0	20,0
					f_{bm} (N/mm²)	19,1

Coefficiente di Variazione = 6,6 %



RAPPORTO DI PROVA n° 10359**Accettazione n° 4380 del 11-01-07****PROVA 4): DETERMINAZIONE DEL TENORE DI SALI SOLUBILI ATTIVI
DEGLI ELEMENTI DI MURATURA DI LATERIZIO (UNI EN 772/5)****METODO DI ANALISI:** Spettroscopia ad assorbimento atomico (AAS) e fotometria di fiamma

Sodio	Na	=	0,006 %
Potassio	K	=	0,004 %
Magnesio	Mg	=	< 0,001 %

Sommatoria tenori:

Cationi			% totale in massa	classe (UNI EN 771-1)
Sodio e Potassio	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	=	0,01 %	S 2
Magnesio	Mg^{2+}	=	< 0,01 %	S 2



RAPPORTO DI PROVA n° 10359**Accettazione n° 4380 del 11-01-07****PROVA 5): DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO/DISGELO
DI ELEMENTI PER MURATURA IN LATERIZIO (UNI CEN/TS 772/22)****CAMPIONE:** Mattone a mano 6x12x25

DESCRIZIONE CAMPIONE: Gli elementi sottoposti a test risultano di dimensioni di mm 250x120x60 (vedi fig. 1). Sono stati assemblati impiegando giunti a base di malta a presa rapida, formando il pannello di muratura da sottoporre a prova di gelo e disgelo con un'area complessiva > di 0,25 m².
Il pannello assemblato è composto da 18 elementi di cui 12 interi di dimensioni 250x120x60 mm e 6 di dimensioni 125x120x60 mm ricavati per taglio ad umido da altrettanti campioni interi (vedi fig. 2).
La faccia degli elementi esposta ai cicli termici è la superficie sabbiata di dimensione 250x60 mm.

PROCEDIMENTO: Il pannello di prova così assemblato viene lasciato riposare per 3 giorni per la presa della malta. Successivamente viene immerso per 7 giorni in acqua a temperatura ambiente. Quindi è racchiuso da un involucro di polistirene di spessore di 50 mm per la faccia inferiore e di 25 mm per le pareti laterali, ad eccezione della faccia da sottoporre a prova.
Una volta posto all'interno della camera climatica è spruzzato con acqua a temperatura di 20°C ± 2°C e portata di 6 ± 0,1 l/min per metro di larghezza per la durata di 15 min ± 0,1 min. Successivamente si procede all'esecuzione di n. 100 cicli di gelo e disgelo composti come segue:

1° fase iniziale di gelo: il ciclo inizia col raffreddamento dell'aria da 20°C a -15°C in 20 min con successivo mantenimento della temperatura a -15°C per 5h e 40 min

Fasi di disgelo: si ottiene per immissione di aria calda per 20 min e successivo spruzzaggio con getti d'acqua a temperatura di 20°C ± 2°C e portata di 6 ± 0,5 l/min per metro di larghezza per un periodo di 2 min cui segue una fase di drenaggio dell'acqua di altri 2 min.

Successive fasi di gelo: Il pannello viene portato a -15°C in 20 min e mantenuto a -15°C per 90 min.



RAPPORTO DI PROVA n° 10359**Accettazione n° 4380 del 11-01-07****DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA:****Figura 1****Figura 2**

RAPPORTO DI PROVA n° 10359**Accettazione n° 4380 del 11-01-07****DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA**

Provini	Assorbimento d'acqua a 7 giorni $W_{s,m}$
n°	%
1	19,2
2	19,2
3	19,3
4	19,1
5	19,3
Media	19,2

VALUTAZIONE DEL DANNO**Legenda tipologia del danno**

Descrizione del danno	Tipo
Nessuno	0
Crateri (es.: scoppio di calce)	1
Cavillatura < 0,2 mm	2
Rottura minore	3
Rottura superficiali	4
Frattura passante	5
Sfaldatura, distacco, esfoliazione	6
Frattura	7
Delaminazioni	8



RAPPORTO DI PROVA n° 10359
Accettazione n° 4380 del 11-01-07

Provini	Categoria di difetti iniziali	Categoria di difetti dopo 5 cicli	Categoria di difetti dopo 100 cicli
<i>n°</i>	<i>Tipo</i>	<i>Tipo</i>	<i>Tipo</i>
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0
17	0	0	0
18	0	0	0

ESITO: Al termine di n. 100 cicli di gelo/digelo non sono stati rilevati danni, né sul pannello intero né sui singoli provini

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO/DISGELO
RESISTENZA AL GELO/DISGELO: F.2

NUMERO DI CICLI: 100

Monte di Malo, 13-02-07

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

