Socio consorzio

DETERMINAZIONE DELLA TRASMITTANZA TERMICA DI PROGETTO DI UNA PARETE IN MURATURA (rif. UNI EN 1745:2005)

Produttore:	**ILV Industria Laterizi Vogherese SPA** **Regione Magenta,1** **27050 Casei Gerola (PV)**
Stabilimento:	**Casei Gerola**
Oggetto:	**Trasmittanza di parete in blocchi.** **Forati 6 Fori 8x15x30**
Relazione:	**n.**

In conformità a quanto indicato nel Decreto Legislativo 192 del 19/8/2005 *"Attuazione della direttiva 2002/91/ CE relativa al rendimento energetico degli edifici"*, nel Decreto Legislativo 311 del 29/12/2006 di aggiornamento; nel D.M. 12/7/2005 di recepimento della norma UNI EN 771-1:2004 *"Specifica per elementi in muratura. Elementi per muratura di laterizio"*, e nella norma UNI EN 1745:2005 *"Muratura e prodotti per muratura. Metodi per determinare i valori termici di progetto"*

Il tecnico calcolatore attesta

- che il calcolo della trasmittanza unitaria "U" eseguito sulla parete in blocchi prodotti dal richiedente è stato svolto in conformità a quanto indicato nella UNI EN 1745;
- che il valore della conduttività termica "λ" dell'impasto è stato ottenuto mediante prova su tre campioni rappresentativi della produzione, dai quali è stato ricavato il valore λbase secondo UNI EN 1745 punto 4.2.2.4 e che tale valore è stato utilizzato come valore per il calcolo della trasmittanza unitaria "U".

Casei Gerola 26/06/2015

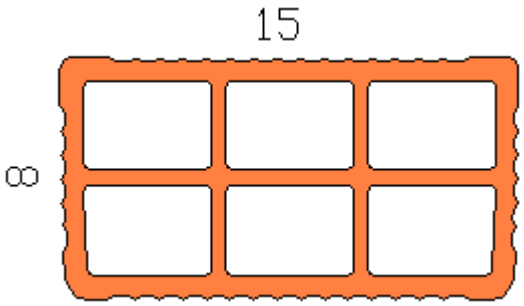
Dott. Ing. Mauro Lenaz
Albo Ing. Prov. Brescia n° 2028

DESCRIZIONE DEL METODO DI CALCOLO

La valutazione della trasmittanza è stata svolta con il programma CRTherm, conforme ai requisiti previsti dalla UNI EN 1745, Appendice D, utilizzando il metodo degli elementi finiti applicato ad una sezione piana bidimensionale dei blocchi parallela alla direzione macroscopica del flusso termico ed equidistante dai letti di malta che separano due corsi orizzontali successivi di blocchi.

- La conduttività dell'impasto è stata ricavata sperimentalmente;
- La resistenza termica delle cavità dei blocchi è stata valutata secondo la metodologia indicata nella UNI EN ISO 6946-1996, punto 5.2.
- Si è tenuto conto della presenza della malta di allettamento fra i corsi di elementi sommando alla potenza termica che si trasmette attraverso il blocco (descritta dal modello bidimensionale sopra citato) la potenza dispersa dai giunti di malta, supponendo identiche le differenze di temperatura sulla porzione di struttura e sulla malta (malta e struttura in "parallelo").
- La malta è stata trattata come un mezzo omogeneo con conducibilità equivalente di valore assegnato, assumendo uno spessore effettivo del giunto pari a 0.007 m.
- Le resistenze termiche superficiali sono state ricavate dalla norma UNI EN ISO 6946-2007, punto 5.2.

Elemento:	*Dimensione del blocco (**A** x **B** x **H**)*	=	8 x 15 x 30	cm
	Percentuale forometria	*f* ≤	65 %	
	Facce:	[X] Piane [ ] Incastro		
	Disegno del blocco			



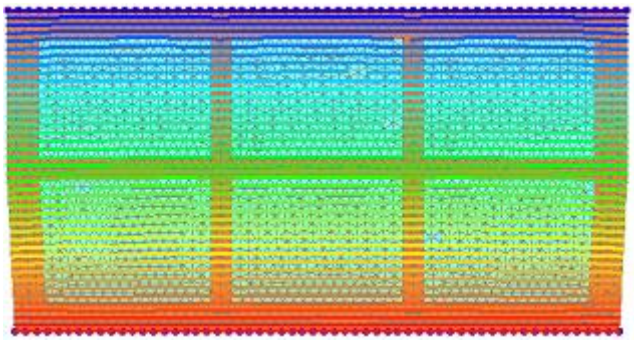
CONDIZIONI E DATI DI INPUT

Impasto Laterizio:	*Peso specifico impasto:*	ρ	=	1700	kg/m^3
	Conducibilità impasto:	λ	=	0.400	W/mK

Parete:	*Spessore*	s	=	0.08	m
	Coefficiente liminare interno:	α_i	=	7.7	W/m^{2}K
	Coefficiente liminare esterno:	α_e	=	7.7	W/m^{2}K
	Differenza di temperatura	ΔT	=	20	K
	Massa Frontale	M	=	64	Kg/m^2

Malta:	*Peso specifico:*	ρ	=	1800	kg/m^3
	Conducibilità:	λ	=	0.930	W/mK
	Spessore dei giunti di malta:	s	=	0.007	m
	Tipo di giunto di malta	tg	=	continuo	

Disegno della mesh e andamento del flusso termico



L'immagine riporta:

- la discretizzazione definita attraverso un adeguato numero di elementi finiti.
- L'andamento delle isoterme risultanti, attribuendo a tutti i punti della faccia interna una temperatura fissa di 20K e a quelli della faccia esterna 0K.

La valutazione della resistenza termica delle cavità d'aria, analizzate con il sistema degli elementi finiti, ha seguito i criteri della norma UNI EN ISO 6946:2007

RISULTATI DEL CALCOLO TERMICO

Di seguito si riportano i risultati, ottenuti attraverso il calcolo termico precedentemente descritto, caratterizzanti sia il singolo elemento che la parete nella sua interezza stratigrafica (elemento in laterizio e malta di allettamento).

Conduttività equivalente del blocco:	λ_{eq}	=	**0.198**	W/mK

Conduttività equivalente della parete:	λ_{eq}	=	**0.247**	W/mK
Conduttanza della parete:	**C**	=	**3.120**	W/m^2K
Resistenza termica della parete:	**R**	=	**0.320**	m^2K/W
Trasmittanza della parete:	**U**	=	**1.723**	W/m^2K
Trasmittanza della parete intonacata:	$\mathbf{U_{int}}$	=	**1.633**	W/m^2K

(con 0.015 m intonaco interno a conduttività 0.930 W/mK + 0.015 m intonaco esterno conduttività 0.930 W/mK)