

K108_Bampo_Progetto di Ricerca Kplus 40:

rapporto n.5 del 5.08.2011

OGGETTO: Determinazione della trasmittanza termica lineica e della temperatura minima di parete del ponte termico di spalletta di foro finestra o porta finestra in muratura realizzata con blocco Kplus 40 con inserto di materiale isolante – analisi agli elementi finiti del nodo in pianta.

Come da Progetto di Ricerca [rif. doc. 100608_K108_Bampo_Progetto] l'oggetto del presente quinto rapporto è l'analisi del ponte termico di spalletta di foro finestra o porta finestre, con software ad elementi finiti per determinare la trasmittanza termica lineica e la temperatura minima di parete.

Osservazioni:

Sono state realizzate due simulazioni nel caso di ponte termico di spalletta di foro finestra o porta finestre a seconda della disposizione della muratura e dell'isolante in prossimità del pilastro.

Dati di ingresso:

Denominazione blocco	TERMOFON Kplus 40
Dimensioni muratura caso 1	Vedi allegato 1
Dimensioni muratura caso 2	Vedi allegato 2
Temperatura esterna	$T_{\text{esterno}} = 268.15 \text{ K}$
Resistenza superficiale esterna	$R_{\text{se}} = 0.04 \frac{m^2 K}{W}$
Temperatura interna	$T_{\text{interno}} = 293.15 \text{ K}$
Resistenza superficiale interna	$R_{\text{si}} = 0.13 \frac{m^2 K}{W}$
Conducibilità termica laterizio microporizzato (1.610 kg/m ³) - UNI EN 1745	$\lambda_{\text{lat}} = 0.47 \frac{W}{m K}$
Conducibilità isolante	$\lambda_{\text{iso}} = 0.034 \frac{W}{m K}$
Conducibilità calcestruzzo	$\lambda_{\text{cal}} = 2.158 \frac{W}{m K}$
Conducibilità intonaco	$\lambda_{\text{int}} = 0.9 \frac{W}{m K}$
Conducibilità legno	$\lambda_{\text{leg}} = 0.12 \frac{W}{m K}$
Conducibilità Vetro	$\lambda_{\text{vet}} = 0.336 \frac{W}{m K}$

Dati di uscita:**CASO1**

Trasmittanza termica lineica interna	$\Psi_i = 0.167 \frac{W}{m^2 K}$
Trasmittanza termica lineica esterna	$\Psi_e = 0.167 \frac{W}{m^2 K}$
Trasmittanza termica lineica totale interna	$\Psi_{tot\ int} = 0.167 \frac{W}{m^2 K}$
Minima temperatura superficiale	289.79 K

CASO2

Trasmittanza termica lineica interna	$\Psi_i = 0.205 \frac{W}{m^2 K}$
Trasmittanza termica lineica esterna	$\Psi_e = 0.205 \frac{W}{m^2 K}$
Trasmittanza termica lineica totale interna	$\Psi_{tot\ int} = 0.205 \frac{W}{m^2 K}$
Minima temperatura superficiale	289.5 K

SINTESI ESITO DI CALCOLO (a cura dell'Arch.Claudio Pellanda)

Poiché le due configurazioni simulate si alternano in una normale muratura eseguita a regola d'arte essendo determinate dallo sfasamento dei blocchi nei corsi sovrapposti, si è stabilito di calcolare le trasmittanze termiche lineiche come medie matematiche partendo dai dati di simulazione.

Gli esiti di questo calcolo sono riportati sotto:

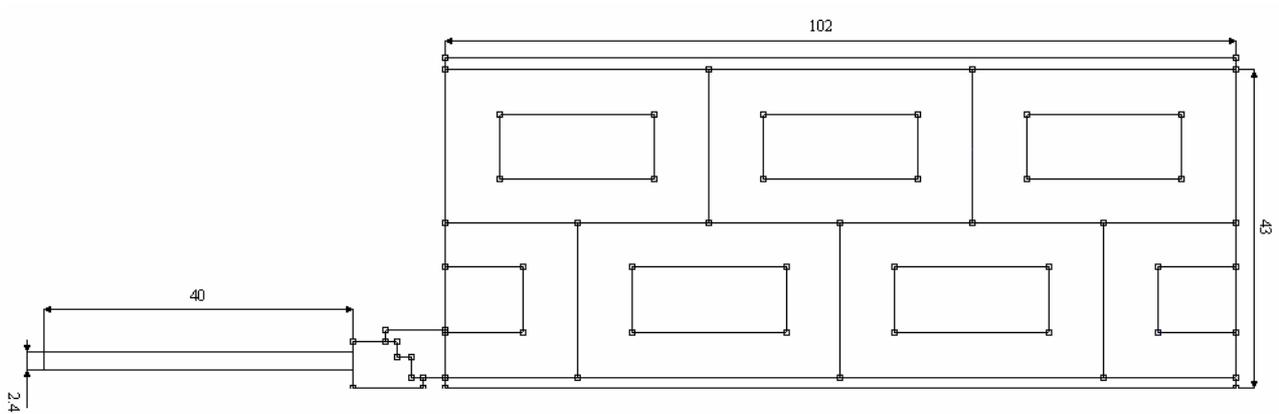
Trasmittanza termica lineica interna	$\Psi_i = 0.186 \frac{W}{m^2 K}$
Trasmittanza termica lineica esterna	$\Psi_e = 0.186 \frac{W}{m^2 K}$
Trasmittanza termica lineica totale interna	$\Psi_{tot\ int} = 0.186 \frac{W}{m^2 K}$

Allegato 1

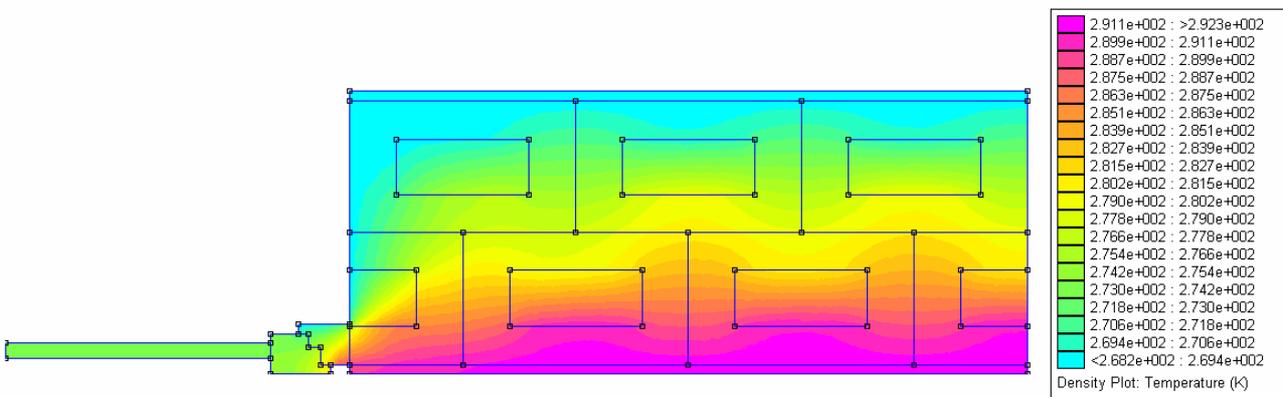
CASO1

1. muratura simulata – input grafico

- profondità di 100 cm



2. Analisi blocco ad elementi finiti – output grafico

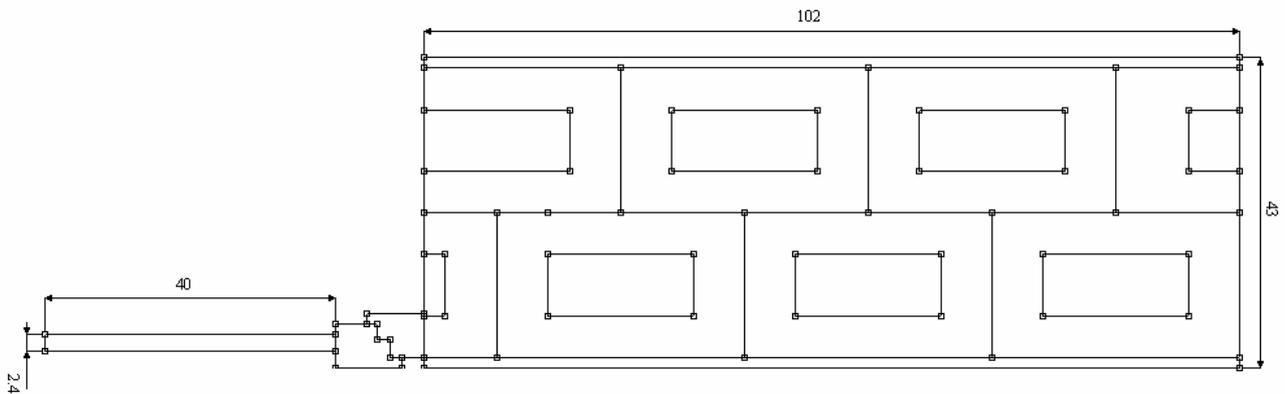


Allegato 2

CASO2

1. muratura simulata – input grafico

- profondità di 100 cm



2. Analisi blocco ad elementi finiti – output grafico

