Consorzio POROTON® Italia
Via Franchetti, 4 – 37138 Verona – Tel. 045 572697 – E-Mail: info@poroton.it

Verona, 05/10/2022

RAPPORTO DI CALCOLO

Richiedente: Di Muzio Laterizi S.r.l.
Via delle Nazioni Unite, 2 - 65020 Alanno (PE)

Oggetto: Determinazione delle caratteristiche termiche dinamiche e stazionarie, e verifiche igrometriche di una struttura verticale opaca realizzata con blocchi POROTON® denominati "TRA8", spessore muratura 8 cm

Rapporto N.: 2210-W0S044 **Codice Prodotto** TRA8

RIFERIMENTI NORMATIVI

- UNI EN ISO 13786 "Prestazione termica dei componenti per edilizia – Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo"
- UNI EN ISO 6946 "Componenti ed elementi per edilizia – Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo"
- UNI EN 1745 "Muratura e prodotti per muratura – Metodi per determinare le proprietà termiche"
- UNI EN ISO 10456 "Materiali e prodotti per edilizia – Proprietà igrometriche – Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto"
- UNI EN 13788 "Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per edilizia – Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale – Metodi di calcolo"
- UNI 10349-1 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici – Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata"
- D.M. 26/06/2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"

METODO DI CALCOLO

- I calcoli sono stati eseguiti utilizzando valori di conduttività termica dei materiali allo stato asciutto.
- Il calcolo delle caratteristiche termiche dinamiche è stato eseguito in base alla UNI EN ISO 13786 considerando un periodo di variazione termica pari a 24 ore.
- La resistenza termica calcolata è quella corrispondente al "limite inferiore", come definito nel paragrafo 6.2.4 della norma UNI EN ISO 6946. In particolare, per la muratura si è tenuto conto della presenza della malta di allettamento fra i corsi di elementi (e tra elemento ed elemento), considerando una conduttività termica equivalente, e quindi una resistenza termica equivalente. Il calcolo della resistenza termica complessiva della parete stratificata è stato quindi eseguito sommando le resistenze termiche dei diversi strati.
- I valori di capacità termica specifica (calore specifico "cp") ed i valori del fattore di resistenza al vapore d'acqua "μ" (e quindi della permeabilità al vapore "δ") sono stati dedotti dalla UNI EN ISO 10456 ed UNI EN 1745.
- Le verifiche igrometriche (verifica condensazione interstiziale e verifica del rischio muffa) sono state condotte in conformità alla UNI EN 13788, considerando come riferimento i dati climatici della UNI 10349-1 per la località "MILANO" (Zona Climatica E).

Il Tecnico Calcolatore
Ing. Lorenzo Bari



CARATTERISTICHE TERMOIGROMETRICHE E GEOMETRICHE DELLA STRUTTURA VERTICALE OPACA

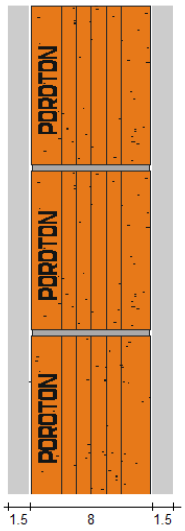
Elemento costruttivo (descrizione)	Cond. [λ] (W/mK)	C. Spec. (J/kgK)	Massa Vol. (kg/m³)	ð·10-12 (kg/msPa)	Spess. (cm)
Intonaco Interno	0.530	1000	1500.0	18.0	1.50
Muratura TRA8 (*)	0.217	1000	950.0	20.0	8.00
Intonaco esterno	0.820	1000	1800.0	10.0	1.50
Spessore Totale Struttura (cm)					11.00

Resist. Superf. Interna [R_{si}] (m²K/W): 0.13 - Resist. Superf. Esterna [R_{se}] (m²K/W): 0.04

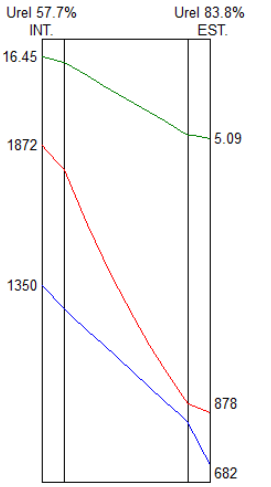
(*) Muratura comprensiva di giunti orizzontali di malta di spessore 7 mm, continui
Caratteristiche malta ed intonaci secondo UNI EN 1745, Prospetto A.12: malta con massa volumica=1800 kg/m³, conduttività λ= 0,82 W/mK

RISULTATI

Disegno Struttura - Stratigrafia



Verifica Condensazione Interstiziale – Diagramma Glaser



LA STRUTTURA NON FORMA CONDENSA

VALORI IN REGIME STAZIONARIO		
Massa totale [M_{tot}]	125.5	kg/m²
Massa superficiale [M_S]	76.0	kg/m²
Resistenza termica totale [R_{tot}]	0.585	m²K/W
Conduttanza [C]	2.408	W/m²K
Trasmittanza [U]	1.709	W/m²K

VALORI IN REGIME VARIABILE (periodo 24 ore)		
Fattore di attenuazione [f_a]	0.853	adim.
Sfasamento [S]	3.40	ore
Trasmittanza termica periodica [Y_{ie}]	1.457	W/m²K

VERIFICA RISCHIO MUFFA				
	Mese critico	$f_{Rsi,lim}$	$f_{Rsi\ struttura}$	T muffa (°C)
Località: Milano (Zona Climatica E)	Gennaio	0.676	0.778	14.8
Esito verifica:	NESSUN RISCHIO MUFFA			

Il Tecnico Calcolatore
Ing. Lorenzo Bari