

PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ALLOGGI COMUNALI DI VIA TOGLIATTI 2 - CUP C42H19000160002



allegato 1b Relazione ex Legge 10/91: Strutture non oggetto d'intervento

Il Progettista
Ing. Sergio Brambilla

IL R.U.P.
Ing. Ir Daniele Forcillo



Sergio Brambilla

Rho, 21 Settembre 2020

ELEMENTO VERSO TERRENO: Parete seminterrato su terreno

DATI DELLA STRUTTURA

Nome dell'elemento:	<u>Parete seminterrato su terreno</u>	
Note:		
Tipologia:	<u>Piano interrato non riscaldato</u>	
Tipo di isolamento del pavimento:	<u>Pavimento non isolato o uniformemente isolato</u>	
Trasmittanza corretta globale U:	<u>0,304 W/(m2K)</u>	
Resistenza R:	<u>3,293 (m2K)/W</u>	
Distanza tra falda freatica e soletta:	<u>>= 1 metro</u>	

GEOMETRIA

Perimetro esposto del pavimento P:	<u>40,00 m</u>	Area del pavimento a contatto con il terreno A:	<u>310.00 m²</u>
Area di pavimento su terreno della porzione riscaldata Ar:	<u>- m²</u>	Spessore delle pareti perimetrali w:	<u>- mm</u>
Dimensione caratteristica del pavimento B':	<u>15,50 m</u>	Larghezza isolamento di bordo D:	<u>- m</u>
Spessore isolamento perimetrale d _H :	<u>- m</u>	Profondità pavimento sotto il piano campagna z:	<u>1,20 m</u>
Quota pavimento sospeso sopra al terreno h:	<u>1,00 m</u>		
Profondità soletta sospesa sotto il piano campagna z _H :	<u>- m</u>		
Spessore equivalente totale del pavimento d _t o d _g :	<u>0,96 m</u>		
Spessore equivalente isolamento perimetrale d':	<u>0,00 m</u>		
Spessore equivalente totale della parete d _w :	<u>0,72 m</u>		
Area del pavimento dei vani in corrispondenza del perimetro dell'edificio	<u>- m²</u>		
Larghezza media dei vani perimetrali dell'edificio	<u>- m</u>		

CARATTERISTICHE DI DISPERSIONE

Conduttività del terreno:	1,500 W/(mK)	Conduttività dell'isolante:	- W/(mK)
Pavimento della zona riscaldata:	Pavimento vs cantina sp 35 cm	Trasmittanza U _f :	0,70 W/(m ² K)
Pavimento a contatto con il terreno:	Pavimento su terreno della cantina in cls 20 cm	Trasmittanza U _g :	2,36 W/(m ² K)
Parete sopra al livello del terreno:	MURO di tamponamento esterno + cappotto	Trasmittanza U _w :	0,15 W/(m ² K)
Parete a contatto con il terreno:	MURO vs terreno seminterrato	Trasmittanza U' _w :	2,07 W/(m ² K)
Area aperture di ventilazione sul perimetro ε:	- m ² /m	Tipo di protezione del vento:	-
Portata d'aria nel piano interrato n:	0,30 1/h	Volume netto piano interrato:	576,00 m ³
Trasmittanza termica per scambio ventilazione U _{ve} :			57,02
Trasmittanza termica pavimento su terreno U ₀ :			0,21 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta della parete U _{bw} :			0,79 W/(m ² K)
Trasmittanza pareti porzione interrata riscaldata U _{b,r} :			- W/(m ² K)
Trasmittanza pareti porzione interrata non riscaldata U _{b,nr} :			- W/(m ² K)
Fattore perimetrale Δψ:			0,00 W/(mK)
Trasmittanza equivalente pavimento controterra U _{bf} :			0,21 W/(m ² K)
Trasmittanza termica per i vani posti sul perimetro dell'edificio U _{be} :			- W/(m ² K)
Trasmittanza termica per i vani posti al centro dell'edificio U _{bj} :			- W/(m ² K)

ELEMENTO VERSO TERRENO: Pavimento cantina su terreno

DATI DELLA STRUTTURA

Nome dell'elemento:	<u>Pavimento cantina su terreno</u>	
Note:		
Tipologia:	<u>Piano interrato non riscaldato</u>	
Tipo di isolamento del pavimento:	<u>Pavimento non isolato o uniformemente isolato</u>	
Trasmittanza corretta globale U:	<u>0,401 W/(m2K)</u>	
Resistenza R:	<u>2,491 (m2K)/W</u>	
Distanza tra falda freatica e soletta:	<u>>= 1 metro</u>	

GEOMETRIA

Perimetro esposto del pavimento P:	<u>100,00 m</u>	Area del pavimento a contatto con il terreno A:	<u>310,00 m²</u>
Area di pavimento su terreno della porzione riscaldata Ar:	<u>- m²</u>	Spessore delle pareti perimetrali w:	<u>- mm</u>
Dimensione caratteristica del pavimento B':	<u>6,20 m</u>	Larghezza isolamento di bordo D:	<u>- m</u>
Spessore isolamento perimetrale d _H :	<u>- m</u>	Profondità pavimento sotto il piano campagna z:	<u>1,20 m</u>
Quota pavimento sospeso sopra al terreno h:	<u>1,00 m</u>		
Profondità soletta sospesa sotto il piano campagna z _H :	<u>- m</u>		
Spessore equivalente totale del pavimento d _t o d _g :	<u>0,96 m</u>		
Spessore equivalente isolamento perimetrale d':	<u>0,00 m</u>		
Spessore equivalente totale della parete d _w :	<u>0,72 m</u>		
Area del pavimento dei vani in corrispondenza del perimetro dell'edificio	<u>- m²</u>		
Larghezza media dei vani perimetrali dell'edificio	<u>- m</u>		

CARATTERISTICHE DI DISPERSIONE

Conduttività del terreno:	1,500 W/(mK)	Conduttività dell'isolante:	- W/(mK)
Pavimento della zona riscaldata:	Pavimento vs cantina sp 35 cm	Trasmittanza U _f :	0,70 W/(m ² K)
Pavimento a contatto con il terreno:	Pavimento su terreno della cantina in cls 20 cm	Trasmittanza U _g :	2,36 W/(m ² K)
Parete sopra al livello del terreno:	MURO di tamponamento esterno + cappotto	Trasmittanza U _w :	0,15 W/(m ² K)
Parete a contatto con il terreno:	MURO vs terreno seminterrato	Trasmittanza U' _w :	2,07 W/(m ² K)
Area aperture di ventilazione sul perimetro ε:	- m ² /m	Tipo di protezione del vento:	-
Portata d'aria nel piano interrato n:	0,30 l/h	Volume netto piano interrato:	633,00 m ³
Trasmittanza termica per scambio ventilazione U _{ve} :			62,67
Trasmittanza termica pavimento su terreno U ₀ :			0,38 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta della parete U _{bw} :			0,79 W/(m ² K)
Trasmittanza pareti porzione interrata riscaldata U _{b,r} :			- W/(m ² K)
Trasmittanza pareti porzione interrata non riscaldata U _{b,nr} :			- W/(m ² K)
Fattore perimetrale Δψ:			0,00 W/(mK)
Trasmittanza equivalente pavimento controterra U _{bf} :			0,38 W/(m ² K)
Trasmittanza termica per i vani posti sul perimetro dell'edificio U _{be} :			- W/(m ² K)
Trasmittanza termica per i vani posti al centro dell'edificio U _{bj} :			- W/(m ² K)

ELEMENTO VERSO TERRENO: Pavimento su vespaio aerato

DATI DELLA STRUTTURA

Nome dell'elemento:	<u>Pavimento su vespaio aerato</u>	
Note:		
Tipologia:	<u>Pavimento appoggiato su terreno (controterra)</u>	
Tipo di isolamento del pavimento:	<u>Pavimento non isolato o uniformemente isolato</u>	
Trasmittanza corretta globale U:	<u>0,254 W/(m2K)</u>	
Resistenza R:	<u>3,939 (m2K)/W</u>	
Distanza tra falda freatica e soletta:	<u>>= 1 metro</u>	

GEOMETRIA

Perimetro esposto del pavimento P:	<u>50,00 m</u>	Area del pavimento a contatto con il terreno A:	<u>155.00 m²</u>
Area di pavimento su terreno della porzione riscaldata Ar:	<u>- m²</u>	Spessore delle pareti perimetrali w:	<u>330 mm</u>
Dimensione caratteristica del pavimento B':	<u>6,20 m</u>	Larghezza isolamento di bordo D:	<u>- m</u>
Spessore isolamento perimetrale d _H :	<u>- m</u>	Profondità pavimento sotto il piano campagna z:	<u>- m</u>
Quota pavimento sospeso sopra al terreno h:	<u>- m</u>		
Profondità soletta sospesa sotto il piano campagna z _H :	<u>- m</u>		
Spessore equivalente totale del pavimento d _t o d _g :	<u>3,09 m</u>		
Spessore equivalente isolamento perimetrale d':	<u>0,00 m</u>		
Spessore equivalente totale della parete d _w :	<u>- m</u>		
Area del pavimento dei vani in corrispondenza del perimetro dell'edificio	<u>- m²</u>		
Larghezza media dei vani perimetrali dell'edificio	<u>- m</u>		

CARATTERISTICHE DI DISPERSIONE

Conduttività del terreno:	1,500 W/(mK)	Conduttività dell'isolante:	- W/(mK)
Pavimento della zona riscaldata:	-	Trasmittanza U _f :	- W/(m ² K)
Pavimento a contatto con il terreno:	Pavimento su vespaio aerato	Trasmittanza U _g :	0,54 W/(m ² K)
Parete sopra al livello del terreno:	-	Trasmittanza U _w :	- W/(m ² K)
Parete a contatto con il terreno:	-	Trasmittanza U' _w :	- W/(m ² K)
Area aperture di ventilazione sul perimetro ε:	- m ² /m	Tipo di protezione del vento:	-
Portata d'aria nel piano interrato n:	- 1/h	Volume netto piano interrato:	- m ³
Trasmittanza termica per scambio ventilazione U _{ve} :			-
Trasmittanza termica pavimento su terreno U ₀ :			0,25 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta della parete U _{bw} :			- W/(m ² K)
Trasmittanza pareti porzione interrata riscaldata U _{b,r} :			- W/(m ² K)
Trasmittanza pareti porzione interrata non riscaldata U _{b,nr} :			- W/(m ² K)
Fattore perimetrale Δψ:			0,00 W/(mK)
Trasmittanza equivalente pavimento controterra U _{bf} :			0,25 W/(m ² K)
Trasmittanza termica per i vani posti sul perimetro dell'edificio U _{be} :			- W/(m ² K)
Trasmittanza termica per i vani posti al centro dell'edificio U _{bj} :			- W/(m ² K)

STRUTTURA OPACA: Cassonetto isolato

DATI DELLA STRUTTURA

Nome:
Cassonetto isolato

Note:

Tipologia: Cassonetto
Disposizione:
Disperde verso: Esterno
Spessore: 100 mm
Trasmittanza U: 1,00 W/(m²K)
Resistenza R: 1,00 (m²K)/W

Valore di trasmittanza ricavato da: UNI TS 11300 App A

STRUTTURA OPACA: Cassonetto isolato

VERIFICA DI TRASMITTANZA DELLA STRUTTURA

Verifica di trasmittanza (al netto di eventuali ponti termici non corretti)

Comune di riferimento: Rho

Anno di riferimento: 2020

Trasmittanza della struttura U: 1,00 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: E

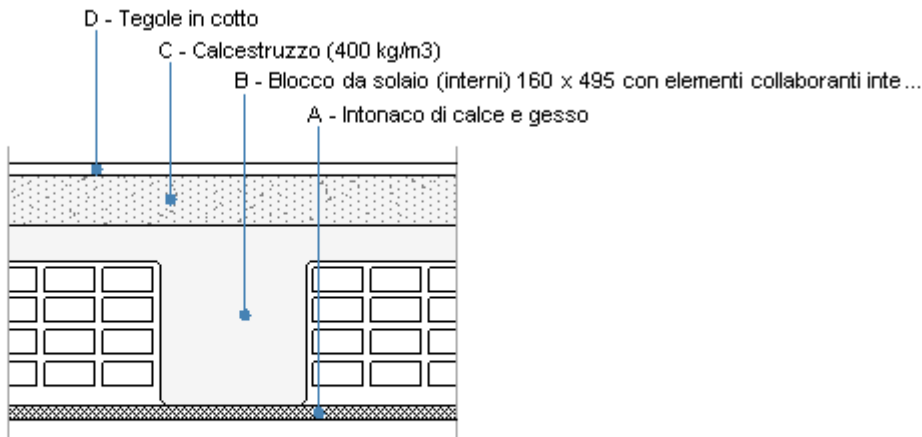
Trasmittanza limite U_{lim}: 1,400 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Regione Lombardia DDUO 2456 del 2017

Copertura doppia falda inclinata in laterocemento



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Copertura doppia falda inclinata in laterocemento
Note:

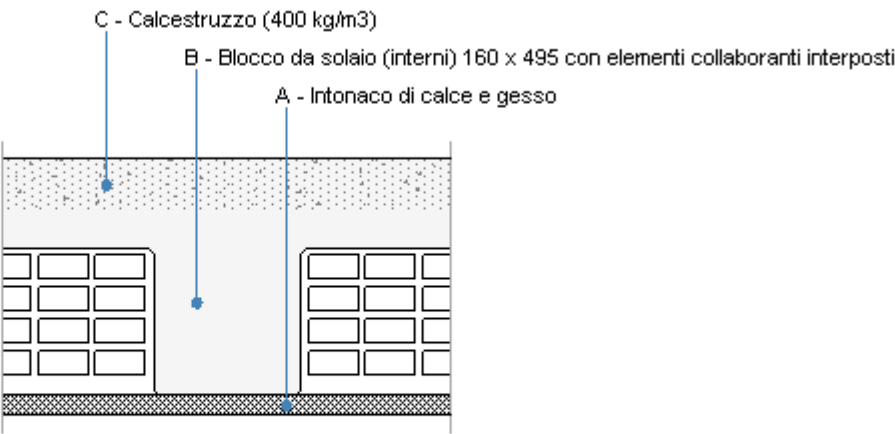
Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Inclinata
Verso:	Esterno	Spessore:	255,0 mm
Trasmittanza U:	1,255 W/(m²K)	Resistenza R:	0,797 (m²K)/W
Massa superf.:	362 Kg/m²	Colore:	Chiaro
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Blocco da solaio (interni) 160 x 495 con elementi collaboranti interposti	180,0	0,600	0,300	1.800	1,00	0,0	0,0
C	Calcestruzzo (400 kg/m³)	50,0	0,190	0,263	400	0,88	3,3	3,3
D	Tegole in cotto	10,0	0,825	0,012	1.800	0,84	10,0	10,0
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
	TOTALE	255,0		0,797				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W
Conduttanza unitaria superficiale esterna: 10,000 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,100 (m²K)/W

Copertura piana in laterocemento sp 25 cm



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Copertura piana in laterocemento sp 25 cm
Note:

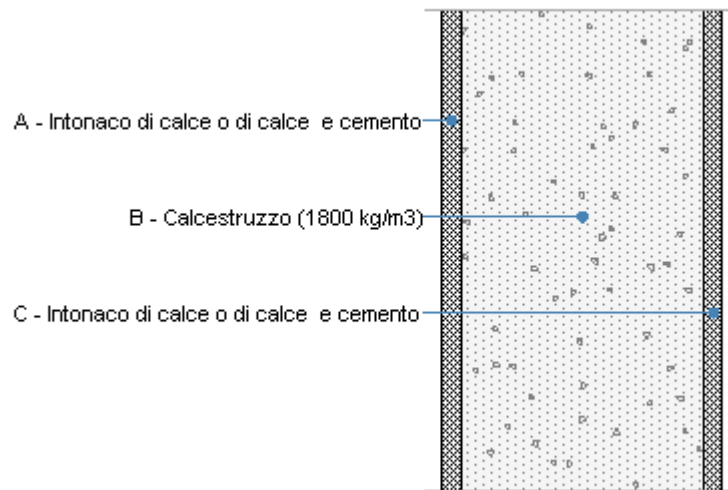
Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	250,0 mm
Trasmittanza U:	1,263 W/(m²K)	Resistenza R:	0,792 (m²K)/W
Massa superf.:	344 Kg/m²	Colore:	Chiaro
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	20,0	0,700	0,029	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Blocco da solaio (interni) 160 x 495 con elementi collaboranti interposti	180,0	0,600	0,300	1.800	1,00	0,0	0,0
C	Calcestruzzo (400 kg/m³)	50,0	0,190	0,263	400	0,88	3,3	3,3
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
	TOTALE	250,0		0,792				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W
Conduttanza unitaria superficiale esterna: 10,000 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,100 (m²K)/W

MURO esterno vano scala sp 23 cm



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **MURO esterno vano scala sp 23 cm**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	230,0 mm
Trasmittanza U:	2,403 W/(m²K)	Resistenza R:	0,416 (m²K)/W
Massa superf.:	360 Kg/m²	Colore:	Chiaro
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce o di calce e cemento	15,0	0,900	0,017	1.800	0,84	16,7	16,7
B	Calcestruzzo (1800 kg/m³)	200,0	0,940	0,213	1.800	0,88	3,3	3,3
C	Intonaco di calce o di calce e cemento	15,0	0,900	0,017	1.800	0,84	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	230,0		0,416				

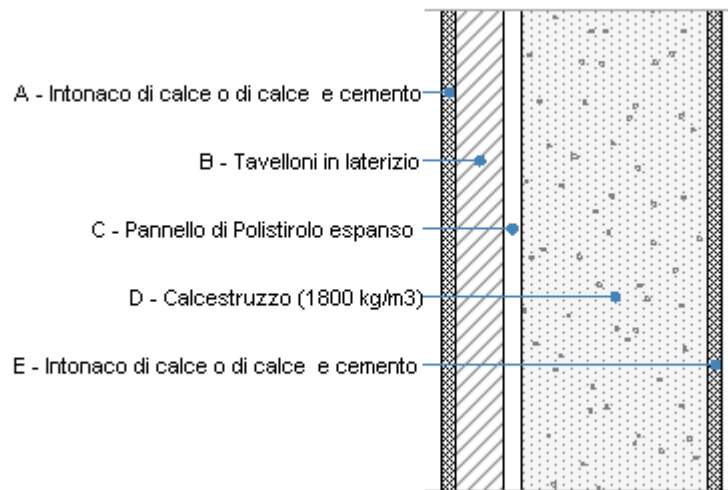
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

MURO vs vano scala sp 30 cm



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **MURO vs vano scala sp 30 cm**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Zona non riscaldata	Spessore:	300,0 mm
Trasmittanza U:	0,806 W/(m²K)	Resistenza R:	1,241 (m²K)/W
Massa superf.:	390 Kg/m²	Colore:	Chiaro
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce o di calce e cemento	15,0	0,900	0,017	1.800	0,84	16,7	16,7
B	Tavelloni in laterizio	50,0	0,240	0,208	600	1,00	0,0	999.99 9,0
C	Pannello di Polistirolo espanso	20,0	0,038	0,526	15	1,50	20,0	20,0
D	Calcestruzzo (1800 kg/m³)	200,0	0,940	0,213	1.800	0,88	3,3	3,3
E	Intonaco di calce o di calce e cemento	15,0	0,900	0,017	1.800	0,84	16,7	16,7
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
	TOTALE	300,0		1,241				

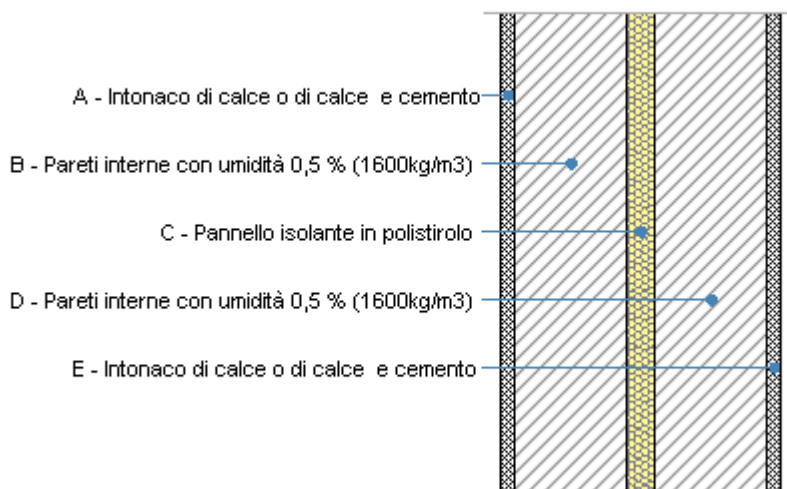
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,130 (m²K)/W

Parete divisoria tra alloggi sp 20 cm



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Parete divisoria tra alloggi sp 20 cm

Note:

Tipologia:	<u>Parete</u>	Disposizione:	<u>Verticale</u>
Verso:	<u>Edificio confinante riscaldato</u>	Spessore:	<u>200,0</u> mm
Trasmittanza U:	1,101 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,908 (m ² K)/W
Massa superf.:	257 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce o di calce e cemento	10,0	0,900	0,011	1.800	0,84	16,7	16,7
B	Pareti interne con umidità 0,5 % (1600kg/m3)	80,0	0,590	0,136	1.600	0,84	5,6	5,6
C	Pannello isolante in polistirolo	20,0	0,045	0,444	30	1,22	0,0	999.99 9,0
D	Pareti interne con umidità 0,5 % (1600kg/m3)	80,0	0,590	0,136	1.600	0,84	5,6	5,6
E	Intonaco di calce o di calce e cemento	10,0	0,900	0,011	1.800	0,84	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	200,0		0,908				

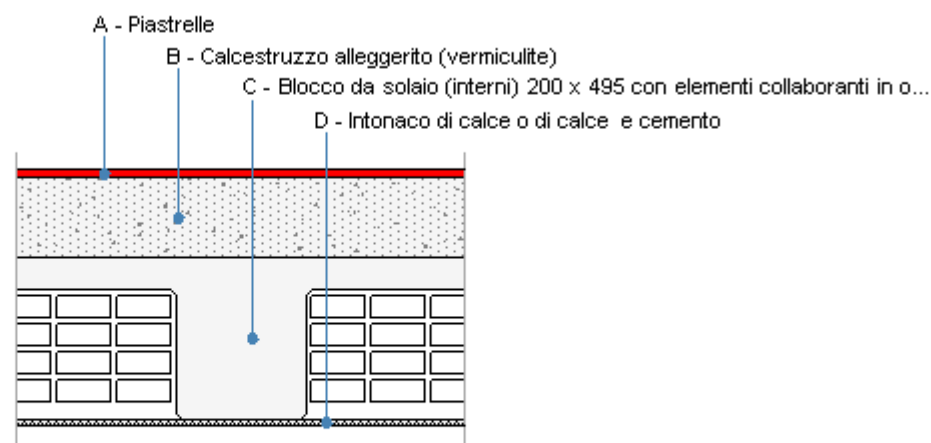
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

Pavimento vs cantina sp 35 cm



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Pavimento vs cantina sp 35 cm
Note:

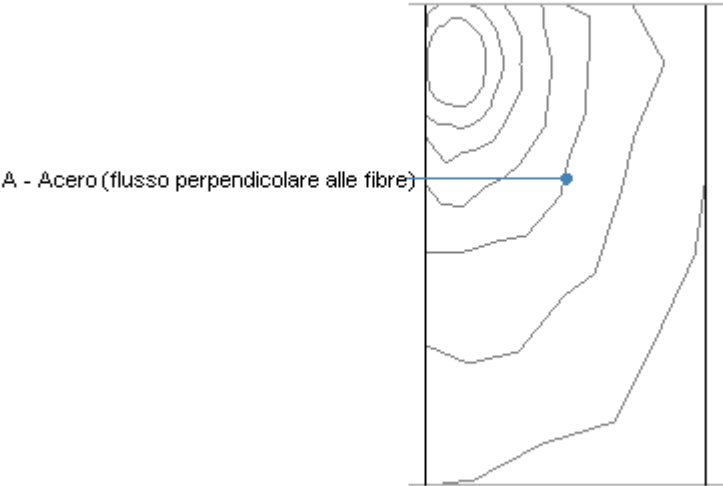
Tipologia:	<u>Pavimento</u>	Disposizione:	<u>Orizzontale</u>
Verso:	<u>Zona non riscaldata</u>	Spessore:	<u>350,0</u> mm
Trasmittanza U:	0,702 W/(m²K)	Resistenza R:	1,425 (m²K)/W
Massa superf.:	463 Kg/m²	Colore:	Chiaro
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	213,2	999.99 9,0
B	Calcestruzzo alleggerito (vermiculite)	110,0	0,150	0,733	400	1,00	0,0	999.99 9,0
C	Blocco da solaio (interni) 200 x 495 con elementi collaboranti in opera	220,0	0,667	0,330	1.800	1,00	0,0	0,0
D	Intonaco di calce o di calce e cemento	10,0	0,900	0,011	1.800	0,84	16,7	16,7
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	350,0		1,425				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m²K)/W
Conduttanza unitaria superficiale esterna: 5,880 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,170 (m²K)/W

Porta ingresso appartamento



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

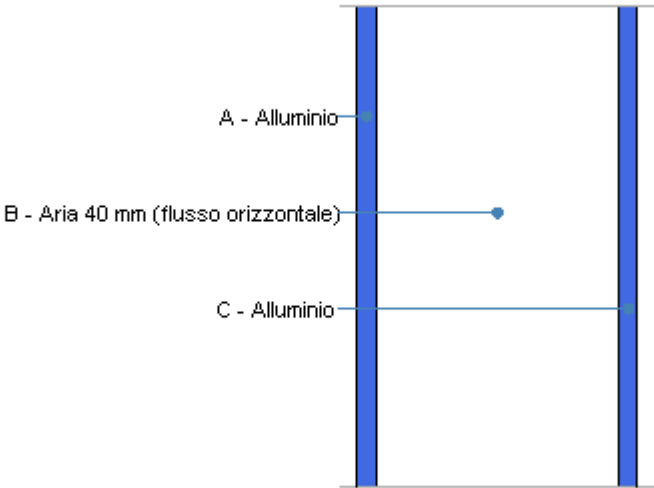
Nome:	Porta ingresso appartamento	Disposizione:	Verticale
Note:		Spessore:	40.0 mm
Tipologia:	Porta	Resistenza R:	0,392 (m²K)/W
Verso:	Esterno	Colore:	Chiaro
Trasmittanza U:	2,549 W/(m²K)		
Massa superf.:	28 Kg/m²		
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Acero (flusso perpendicolare alle fibre)	40,0	0,180	0,222	710	1,22	44,4	44,4
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	40,0		0,392				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W
Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

Porta ingresso nel vano scale



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

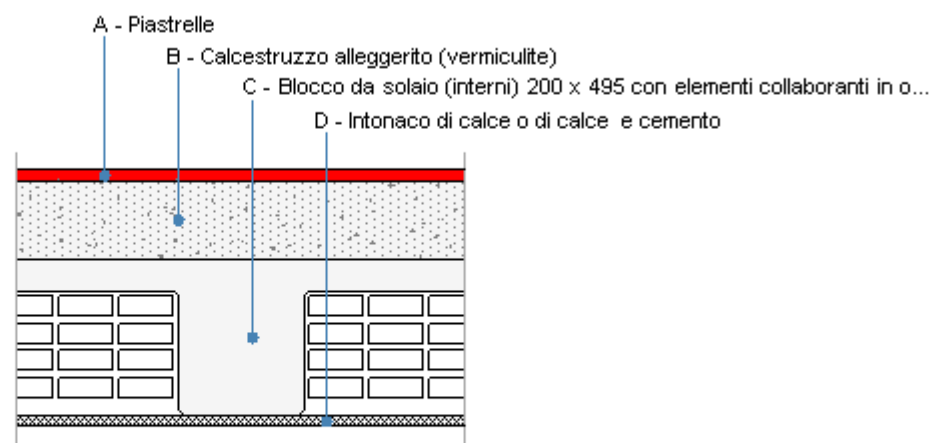
Nome:	Porta ingresso nel vano scale	Disposizione:	Verticale
Note:		Spessore:	46.0 mm
Tipologia:	Porta	Resistenza R:	0,352 (m²K)/W
Verso:	Esterno	Colore:	Chiaro
Trasmittanza U:	2,842 W/(m²K)		
Massa superf.:	16 Kg/m²		
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Alluminio	3,0	220,000	0,000	2.700	0,23	999.99 9,0	999.99 9,0
B	Aria 40 mm (flusso orizzontale)	40,0	0,220	0,182	1	1,00	1,0	1,0
C	Alluminio	3,0	220,000	0,000	2.700	0,23	999.99 9,0	999.99 9,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	46,0		0,352				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W
Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

Solaio interpiano sp 36 cm



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Solaio interpiano sp 36 cm
Note:

Tipologia:	Pavimento	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Locale interno alla zona	Spessore:	360,0 mm
Trasmittanza U:	0,697 W/(m²K)	Resistenza R:	1,435 (m²K)/W
Massa superf.:	475 Kg/m²	Colore:	Chiaro
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Piastrelle	15,0	1,000	0,015	2.300	0,84	213,2	999.99 9,0
B	Calcestruzzo alleggerito (vermiculite)	110,0	0,150	0,733	400	1,00	0,0	999.99 9,0
C	Blocco da solaio (interni) 200 x 495 con elementi collaboranti in opera	220,0	0,667	0,330	1.800	1,00	0,0	0,0
D	Intonaco di calce o di calce e cemento	15,0	0,900	0,017	1.800	0,84	16,7	16,7
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	360,0		1,435				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m²K)/W
Conduttanza unitaria superficiale esterna: 5,880 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,170 (m²K)/W