

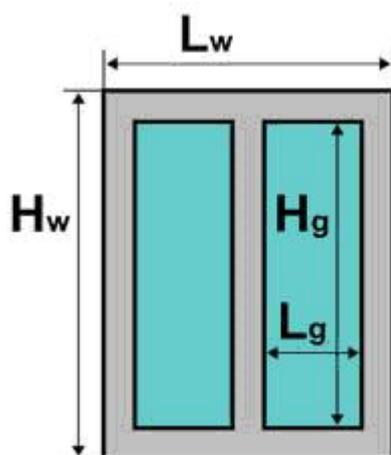
Progetto: DE_Lotto.7-E951

Committente Comune di Genova
Indirizzo Via Pegli 39
Telefono
E-mail
Calcolo eseguito da Paolo Ravera
Commento

Località: Genova (GE)

	Descrizione	Trasmittanza stazionaria [W/m²K]	Fattore di trasmissione solare [-]
1	F1 - LV1 150x210	5,069	0,846
2	F2 - LV1 150x70	4,659	0,846
3	F3 - LV1 130x220	5,010	0,846
4	F4 - LV1 146x352	4,049	0,846
5	F5 - ALV1 46x280	4,614	0,846
6	F6 - ALV1 200x280	5,248	0,846
7	F7 - LV1 150x290	5,126	0,846
8	LUCERNARIO - LV2 75x120	2,571	0,747

Serramento 1: F1 - LV1 150x210



$$\begin{aligned} L_w &= 1,50 \text{ m} \\ H_w &= 2,10 \text{ m} \\ L_g &= 0,65 \text{ m} \\ H_g &= 1,96 \text{ m} \end{aligned}$$

Telaio

Trasmittanza $U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Superficie vetrata

	Spessore [mm]	Resistenza [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Fattore di trasparenza [-]	Fattore di riflessione [-]	Conduttività [W/m K]	Emissività lato interno [-]	Emissività lato esterno [-]
Superficie esterna		0,040					
vetro float normale	4	0,004	0,82	0,07	1,00	0,837	0,837
Superficie interna		0,130					

Trasmittanza $U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore di trasmissione solare diretta $\tau = 0,820$

Fattore di trasmissione totale dell'energia solare $g = 0,846$

Riepilogo risultati

	Dati geometrici	Trasmittanza	Valore di riferimento	Valore limite
Telaio	$A_f = 0,602 \text{ m}^2$	$U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Superficie vetrata	$A_g = 2,548 \text{ m}^2$	$U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Giunto vetro/telaio	$L_g = 10,44 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,00 \text{ W/m K}$		
TOTALE	$A_w = 3,15 \text{ m}^2$	$U_w = 5,07 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,rif} = 2 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,lim} = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ Limite non verificato

Chiusure oscuranti

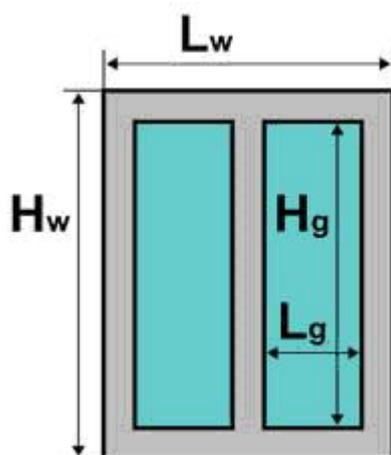
Chiusure in legno da 25 mm a 30 mm di spessore

ΔR 0,22 $\text{m}^2\text{K/W}$

U_{shut} 2,40 $\text{W/m}^2\text{K}$

U_{corr} 3,47 $\text{W/m}^2\text{K}$

Serramento 2: F2 - LV1 150x70



$$\begin{aligned} L_w &= 1,50 \text{ m} \\ H_w &= 0,70 \text{ m} \\ L_g &= 0,65 \text{ m} \\ H_g &= 0,56 \text{ m} \end{aligned}$$

Telaio

Trasmittanza $U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Superficie vetrata

	Spessore [mm]	Resistenza [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Fattore di trasparenza [-]	Fattore di riflessione [-]	Conduttività [W/m K]	Emissività lato interno [-]	Emissività lato esterno [-]
Superficie esterna		0,040					
vetro float normale	4	0,004	0,82	0,07	1,00	0,837	0,837
Superficie interna		0,130					

Trasmittanza $U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore di trasmissione solare diretta $\tau = 0,820$

Fattore di trasmissione totale dell'energia solare $g = 0,846$

Riepilogo risultati

	Dati geometrici	Trasmittanza	Valore di riferimento	Valore limite
Telaio	$A_f = 0,322 \text{ m}^2$	$U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Superficie vetrata	$A_g = 0,728 \text{ m}^2$	$U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Giunto vetro/telaio	$L_g = 4,84 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,00 \text{ W/m K}$		
TOTALE	$A_w = 1,05 \text{ m}^2$	$U_w = 4,66 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,rif} = 2 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,lim} = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ Limite non verificato

Chiusure oscuranti

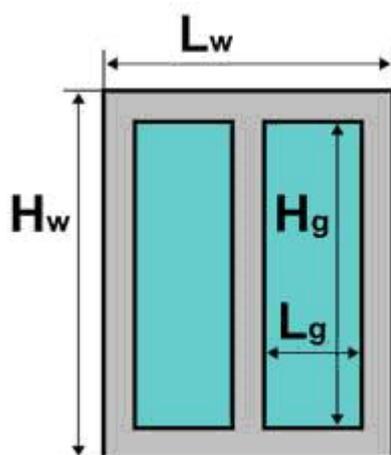
Chiusure in legno da 25 mm a 30 mm di spessore

ΔR 0,22 $\text{m}^2\text{K/W}$

U_{shut} 2,30 $\text{W/m}^2\text{K}$

U_{corr} 3,24 $\text{W/m}^2\text{K}$

Serramento 3: F3 - LV1 130x220



$L_w = 1,30 \text{ m}$
 $H_w = 2,20 \text{ m}$
 $L_g = 0,55 \text{ m}$
 $H_g = 2,06 \text{ m}$

Telaio

Trasmittanza $U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Superficie vetrata

	Spessore [mm]	Resistenza [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Fattore di trasparenza [-]	Fattore di riflessione [-]	Conduttività [W/m K]	Emissività lato interno [-]	Emissività lato esterno [-]
Superficie esterna		0,040					
vetro float normale	4	0,004	0,82	0,07	1,00	0,837	0,837
Superficie interna		0,130					

Trasmittanza $U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore di trasmissione solare diretta $\tau = 0,820$

Fattore di trasmissione totale dell'energia solare $g = 0,846$

Riepilogo risultati

	Dati geometrici	Trasmittanza	Valore di riferimento	Valore limite
Telaio	$A_f = 0,594 \text{ m}^2$	$U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Superficie vetrata	$A_g = 2,266 \text{ m}^2$	$U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Giunto vetro/telaio	$L_g = 10,44 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,00 \text{ W/m K}$		
TOTALE	$A_w = 2,86 \text{ m}^2$	$U_w = 5,01 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,rif} = 2 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,lim} = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ Limite non verificato

Chiusure oscuranti

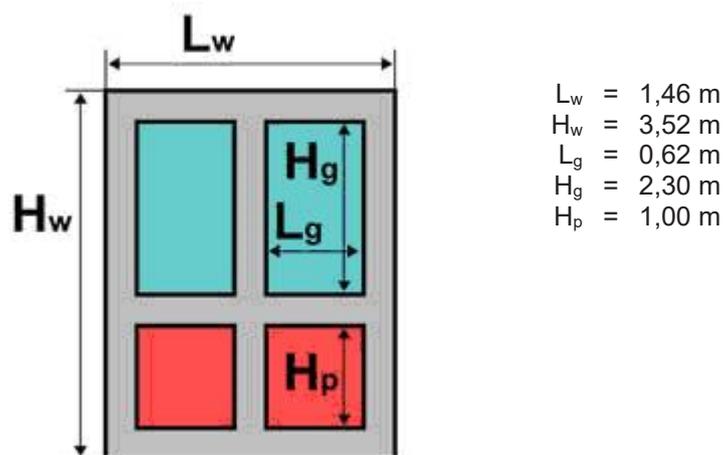
Chiusure in legno da 25 mm a 30 mm di spessore

$\Delta R = 0,22 \text{ m}^2\text{K/W}$

$U_{shut} = 2,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{corr} = 3,43 \text{ W/m}^2\text{K}$

Serramento 4: F4 - LV1 146x352



Telaio

Trasmittanza $U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Superficie vetrata

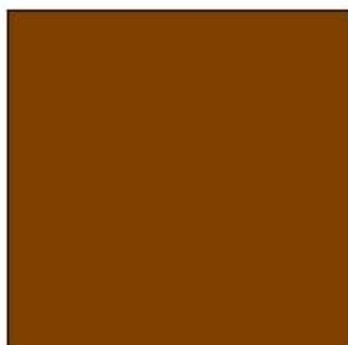
	Spessore [mm]	Resistenza [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Fattore di trasparenza [-]	Fattore di riflessione [-]	Conduktività [W/m K]	Emissività lato interno [-]	Emissività lato esterno [-]
Superficie esterna		0,040					
vetro float normale	4	0,004	0,82	0,07	1,00	0,837	0,837
Superficie interna		0,130					

Trasmittanza $U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore di trasmissione solare diretta $\tau = 0,820$

Fattore di trasmissione totale dell'energia solare $g = 0,846$

Pannello opaco



1	LEG	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)
---	-----	--

	s [m]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	M _s [kg/m ²]	R [m ² K/W]
					0,04
1	0,050	450,0	0,120	22,5	0,42
					0,13

Elenco simboli

s	Spessore
ρ	Densità
λ	Conduttività
M _s	Massa superficiale
R	Resistenza termica

Spessore totale	0,050 m
Massa superficiale	22,5 kg/m ²
Resistenza	0,59 m ² K/W
Trasmittanza U _p	1,70 W/m ² K

Riepilogo risultati

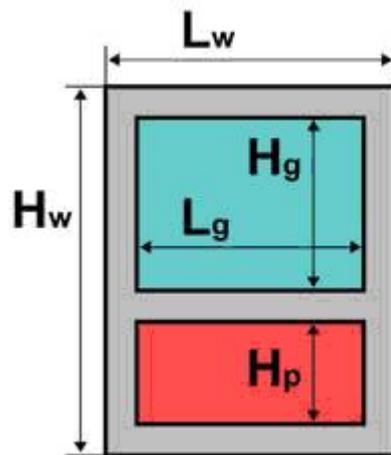
	Dati geometrici	Trasmittanza	Valore di riferimento	Valore limite
Telaio	A _f = 1,0472 m ²	U _f = 2,20 W/m ² K		
Superficie vetrata	A _g = 2,852 m ²	U _g = 5,75 W/m ² K		
Giunto vetro/telaio	L _g = 11,68 m	Ψ _p = 0,00 W/m K		
Pannello opaco	A _p = 1,24 m ²	U _p = 1,70 W/m ² K		
Giunto pannello/telaio	L _p = 6,48 m	Ψ _p = 0,00 W/m K		
TOTALE	A _w = 5,1392 m ²	U _w = 4,05 W/m ² K	U _{w,rif} = 2 W/m ² K	U _{w,lim} = 2,1 W/m ² K Limite non verificato

Chiusure oscuranti

Chiusure in legno da 25 mm a 30 mm di spessore

ΔR	0,22 m ² K/W
U _{shut}	2,14 W/m ² K
U _{corr}	2,90 W/m ² K

Serramento 5: F5 - ALV1 46x280



$L_w = 0,46 \text{ m}$
 $H_w = 2,80 \text{ m}$
 $L_g = 0,30 \text{ m}$
 $H_g = 1,60 \text{ m}$
 $H_p = 1,00 \text{ m}$

Telaio

Trasmittanza $U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Superficie vetrata

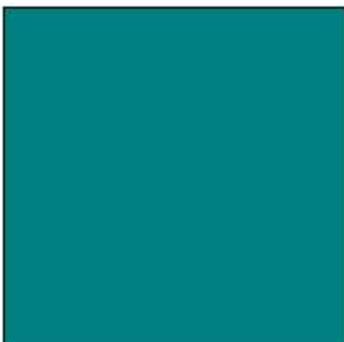
	Spessore [mm]	Resistenza [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Fattore di trasparenza [-]	Fattore di riflessione [-]	Conduttività [W/m K]	Emissività lato interno [-]	Emissività lato esterno [-]
Superficie esterna		0,040					
vetro float normale	4	0,004	0,82	0,07	1,00	0,837	0,837
Superficie interna		0,130					

Trasmittanza $U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore di trasmissione solare diretta $\tau = 0,820$

Fattore di trasmissione totale dell'energia solare $g = 0,846$

Pannello opaco



1	MET	Alluminio
---	-----	-----------

	s [m]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	M _s [kg/m ²]	R [m ² K/W]
					0,04
1	0,050	2700,0	220,000	135,0	0,00
					0,13

Elenco simboli

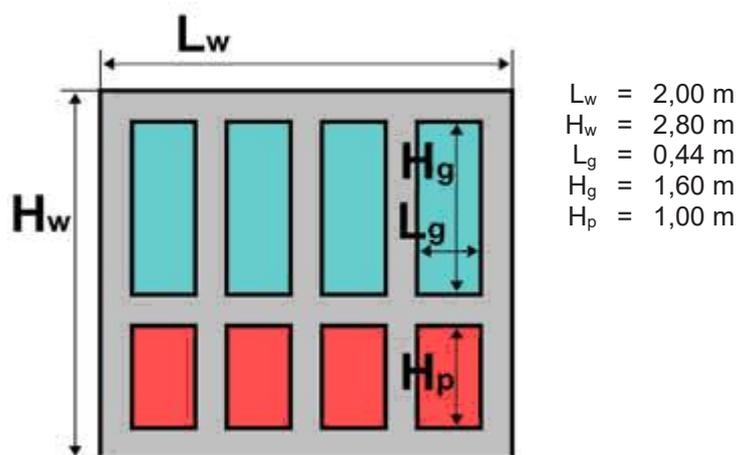
s	Spessore
ρ	Densità
λ	Conduttività
M _s	Massa superficiale
R	Resistenza termica

Spessore totale	0,050 m
Massa superficiale	135,0 kg/m ²
Resistenza	0,17 m ² K/W
Trasmittanza U_p	5,87 W/m ² K

Riepilogo risultati

	Dati geometrici	Trasmittanza	Valore di riferimento	Valore limite
Telaio	A _f = 0,508 m ²	U _f = 2,80 W/m ² K		
Superficie vetrata	A _g = 0,48 m ²	U _g = 5,75 W/m ² K		
Giunto vetro/telaio	L _g = 3,8 m	Ψ_p = 0,00 W/m K		
Pannello opaco	A _p = 0,3 m ²	U _p = 5,87 W/m ² K		
Giunto pannello/telaio	L _p = 2,6 m	Ψ_p = 0,00 W/m K		
TOTALE	A _w = 1,288 m ²	U _w = 4,61 W/m ² K	U _{w,rif} = 2 W/m ² K	U _{w,lim} = 2,1 W/m ² K Limite non verificato

Serramento 6: F6 - ALV1 200x280



Telaio

Trasmittanza $U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Superficie vetrata

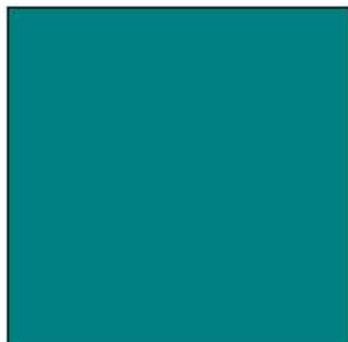
	Spessore [mm]	Resistenza [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Fattore di trasparenza [-]	Fattore di riflessione [-]	Conduktività [W/m K]	Emissività lato interno [-]	Emissività lato esterno [-]
Superficie esterna		0,040					
vetro float normale	4	0,004	0,82	0,07	1,00	0,837	0,837
Superficie interna		0,130					

Trasmittanza $U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore di trasmissione solare diretta $\tau = 0,820$

Fattore di trasmissione totale dell'energia solare $g = 0,846$

Pannello opaco



1	MET	Alluminio
---	-----	-----------

	s [m]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	M _s [kg/m ²]	R [m ² K/W]
					0,04
1	0,050	2700,0	220,000	135,0	0,00
					0,13

Elenco simboli

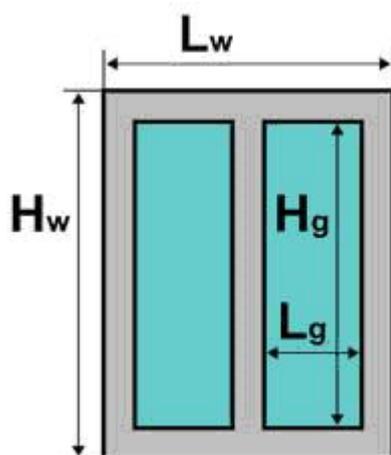
s	Spessore
ρ	Densità
λ	Conduttività
M _s	Massa superficiale
R	Resistenza termica

Spessore totale	0,050 m
Massa superficiale	135,0 kg/m ²
Resistenza	0,17 m ² K/W
Trasmittanza U_p	5,87 W/m ² K

Riepilogo risultati

	Dati geometrici	Trasmittanza	Valore di riferimento	Valore limite
Telaio	A _f = 1,024 m ²	U _f = 2,80 W/m ² K		
Superficie vetrata	A _g = 2,816 m ²	U _g = 5,75 W/m ² K		
Giunto vetro/telaio	L _g = 16,32 m	Ψ_p = 0,00 W/m K		
Pannello opaco	A _p = 1,76 m ²	U _p = 5,87 W/m ² K		
Giunto pannello/telaio	L _p = 11,52 m	Ψ_p = 0,00 W/m K		
TOTALE	A _w = 5,6 m ²	U _w = 5,25 W/m ² K	U _{w,rif} = 2 W/m ² K	U _{w,lim} = 2,1 W/m ² K Limite non verificato

Serramento 7: F7 - LV1 150x290



$$\begin{aligned} L_w &= 1,50 \text{ m} \\ H_w &= 2,90 \text{ m} \\ L_g &= 0,65 \text{ m} \\ H_g &= 2,76 \text{ m} \end{aligned}$$

Telaio

Trasmittanza $U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Superficie vetrata

	Spessore [mm]	Resistenza [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Fattore di trasparenza [-]	Fattore di riflessione [-]	Conduttività [W/m K]	Emissività lato interno [-]	Emissività lato esterno [-]
Superficie esterna		0,040					
vetro float normale	4	0,004	0,82	0,07	1,00	0,837	0,837
Superficie interna		0,130					

Trasmittanza $U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore di trasmissione solare diretta $\tau = 0,820$

Fattore di trasmissione totale dell'energia solare $g = 0,846$

Riepilogo risultati

	Dati geometrici	Trasmittanza	Valore di riferimento	Valore limite
Telaio	$A_f = 0,762 \text{ m}^2$	$U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Superficie vetrata	$A_g = 3,588 \text{ m}^2$	$U_g = 5,75 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Giunto vetro/telaio	$L_g = 13,64 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,00 \text{ W/m K}$		
TOTALE	$A_w = 4,35 \text{ m}^2$	$U_w = 5,13 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,rif} = 2 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,lim} = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ Limite non verificato

Chiusure oscuranti

Chiusure in legno da 25 mm a 30 mm di spessore

ΔR 0,22 $\text{m}^2\text{K/W}$

U_{shut} 2,41 $\text{W/m}^2\text{K}$

U_{corr} 3,50 $\text{W/m}^2\text{K}$

Schermature mobili

Calcolo secondo UNI TS 11300-1

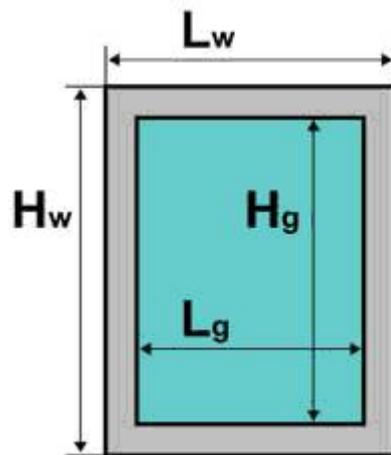
Nessuna schermatura

Schermatura interna

Fattore di riduzione $g_{gl+sh}/g_{gl} = 1,00$

Trasmittanza di energia
solare con schermatura $g_{gl+sh} = 0,846$

Serramento 8: LUCERNARIO - LV2 75x120



$$\begin{aligned} L_w &= 0,75 \text{ m} \\ H_w &= 1,20 \text{ m} \\ L_g &= 0,60 \text{ m} \\ H_g &= 1,05 \text{ m} \end{aligned}$$

Telaio

Trasmittanza $U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Superficie vetrata

	Spessore [mm]	Resistenza [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Fattore di trasparenza [-]	Fattore di riflessione [-]	Conduttività [W/m K]	Emissività lato interno [-]	Emissività lato esterno [-]
Superficie esterna		0,040					
vetro float normale	4	0,004	0,82	0,07	1,00	0,837	0,837
Intercapedine con aria	16	0,188					
vetro float normale	4	0,004	0,82	0,07	1,00	0,837	0,837
Superficie interna		0,130					

Trasmittanza $U_g = 2,73 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore di trasmissione solare diretta $\tau = 0,676$

Fattore di trasmissione totale dell'energia solare $g = 0,747$

Riepilogo risultati

	Dati geometrici	Trasmittanza	Valore di riferimento	Valore limite
Telaio	$A_f = 0,27 \text{ m}^2$	$U_f = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Superficie vetrata	$A_g = 0,63 \text{ m}^2$	$U_g = 2,73 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Giunto vetro/telaio	$L_g = 3,3 \text{ m}$	$\Psi_p = 0,00 \text{ W/m K}$		
TOTALE	$A_w = 0,9 \text{ m}^2$	$U_w = 2,57 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,rif} = 2 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{w,lim} = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ Limite non verificato