

Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio**PERUGIA** Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi

- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

LABORATORIO SERRAMENTI
Organismo di Prova n° 1676**CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 1 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017****DATI DICHIARATI:****Intestatario/Produttore:**

FAL. ART. VALBOR S.N.C. DI VALENTINI G. E C.

Indirizzo:

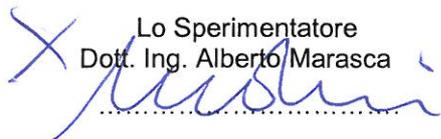
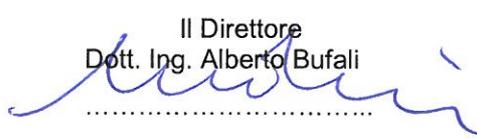
Via Rivale, 13/C - Loc. Stigliano 30036 SANTA MARIA DI SALA (VE)

Prodotto:**Profilo in legno mod. PLANA****(spessore anta = 68 mm; spessore telaio = 68 mm)****RISULTATI DELLE PROVE:****Data di effettuazione dei calcoli:**

24.02.2017

Calcolo	Norma di riferimento	Grandezza	Unità di misura	Nodo	Dimensione del nodo [mm]	Valore		
						Legno extra tenero $\lambda = 0,11$ W/mK	Legno tenero $\lambda = 0,13$ W/mK	Legno duro $\lambda = 0,18$ W/mK
Trasmittanza termica	UNI EN ISO 10077-2	U_f	W/m ² K	Centrale	114	1,17	1,29	1,57
				Inferiore finestra	90	1,28	1,41	1,71
				Inferiore portafinestra	71	1,83	1,95	2,21
				Superiore	90	1,22	1,35	1,64

I risultati sopra riportati sono riferiti solo al campione sottoposto a calcolo e sono da ritenersi validi solo nelle condizioni dichiarate.

Lo Sperimentatore
Dott. Ing. Alberto MarascaIl Direttore
Dott. Ing. Alberto Bufali**PERUGIA**

Via Y. Gagarin, 69/71 - 06073 S. Mariano di Corciano - Perugia - Tel. +39 075 5170556-5179254 - Fax +39 075 5178146

E-mail: info@sgmlaboratorio.com - PEC: sgmlaboratorio@pec.it - Web Site: www.sgmlaboratorio.com

VERONA

Via Caboto, 25 - 37036 San Martino Buon Albergo - Verona - Tel. +39 045 8250321 - Fax +39 045 8232066

E-mail: verona@sgmlaboratorio.com



Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio**PERUGIA** Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi

- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 2 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017**UNI EN ISO 10077-2 Calcolo della trasmittanza termica****Riferimenti normativi**

- **UNI EN ISO 10077-2:2012** – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo numerico per telai

Modalità di esecuzione dei calcoli

Il calcolo della prestazione termica dei nodi è stato ottenuto seguendo la UNI EN ISO 10077-2:2012, utilizzando il software agli elementi finiti bidimensionale INFOMIND FLIXO 5.0 PROFESSIONAL.

La procedura di calcolo, per ogni nodo, ha permesso di determinare la trasmittanza termica U_f del telaio, sostituendo alla vetratura un pannello isolante standard, con spessore pari a 36mm, in quanto sul telaio possono essere montati vetri tripli di spessore differente. Tale procedura è stata eseguita per tre tipologie di legno differente, caratterizzate da un valore di λ pari a 0,11 W/mK, 0,13 W/mK e 0,18 W/mK.

**PERUGIA**

Via Y. Gagarin, 69/71 - 06073 S. Mariano di Corciano - Perugia - Tel. +39 075 5170556-5179254 - Fax +39 075 5178146

E-mail: info@sgmlaboratorio.com - PEC: sgmlaboratorio@pec.it - Web Site: www.sgmlaboratorio.com

VERONA

Via Caboto, 25 - 37036 San Martino Buon Albergo - Verona - Tel. +39 045 8250321 - Fax +39 045 8232066

E-mail: verona@sgmlaboratorio.com

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 3 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

Calcolo delle sezioni

Sezione:

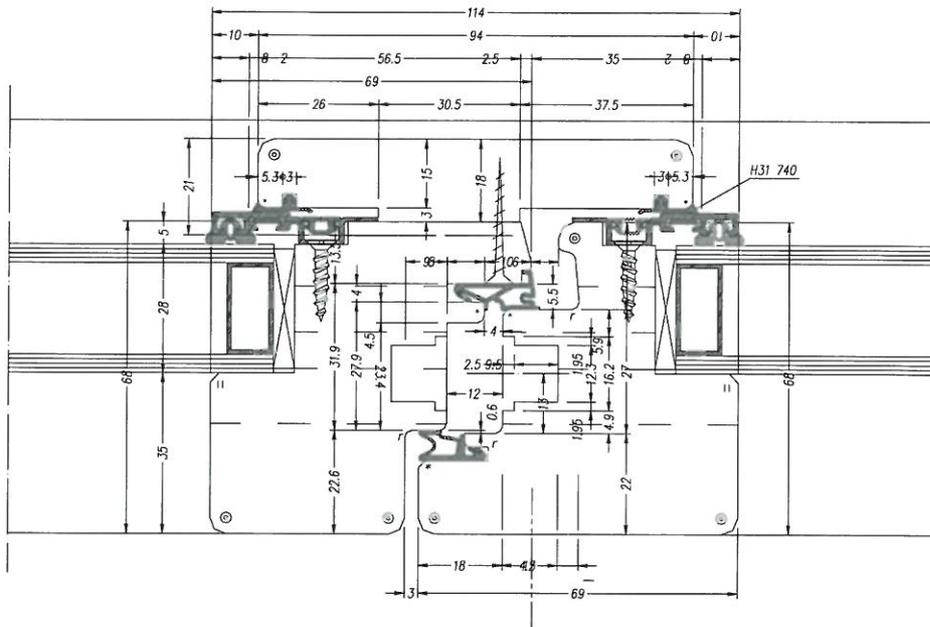
PORTAFINESTRA/FINESTRA
NODO CENTRALE

Data di effettuazione del calcolo:

24.02.2017

Dati rilevanti della Sezione:

Dimensioni	
Spessore anta	68,0 mm
Larghezza	114,0 mm



Risultato

Grandezza	Unità di misura	Valore		
		Legno extra-tenero $\lambda_{\text{legno}} = 0,11 \text{ W/mK}$	Legno tenero $\lambda_{\text{legno}} = 0,13 \text{ W/mK}$	Legno duro $\lambda_{\text{legno}} = 0,18 \text{ W/mK}$
U_f	$\text{W/m}^2\text{K}$	1,17	1,29	1,57

I risultati sopra riportati sono riferiti solo alla sezione sottoposta a calcolo e sono da ritenersi validi solo nelle condizioni dichiarate.



PERUGIA

Via Y. Gagarin, 69/71 - 06073 S. Mariano di Corciano - Perugia - Tel. +39 075 5170556-5179254 - Fax +39 075 5178146
E-mail: info@sgmlaboratorio.com - PEC: sgmlaboratorio@pec.it - Web Site: www.sgmlaboratorio.com

VERONA

Via Caboto, 25 - 37036 San Martino Buon Albergo - Verona - Tel. +39 045 8250321 - Fax +39 045 8232066
E-mail: verona@sgmlaboratorio.com



Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi

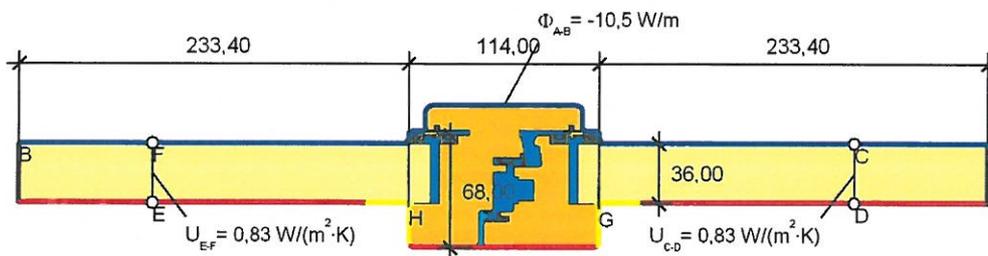
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 4 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

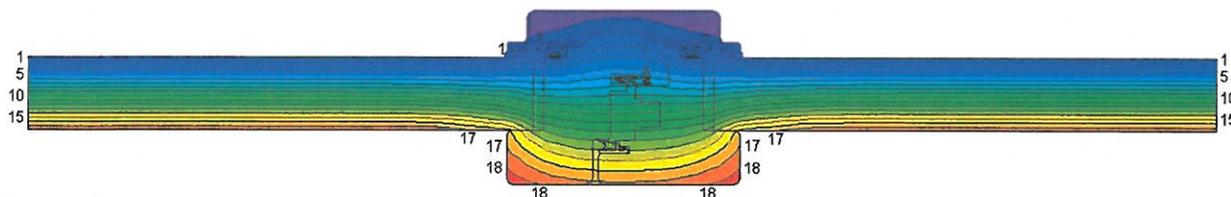
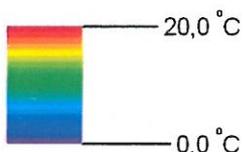
Nodo centrale portafinestra/finestra ($\lambda_{\text{legno}} = 0,11 \text{ W/mK}$)



$$U_{r,G,H} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{-10,461}{-20,000} - 0,834 \cdot 0,233 - 0,834 \cdot 0,233}{0,114} = 1,17 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Nome	λ [W/(m·K)]	Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Alluminio (lega al silicio)	160,000	Esterno Finestra	0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilata, Eps=0.9		Interno Telaio finestra ridotto	20,000	0,200	
Cavità non ventilata, Eps=0.9		Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
Legno extratenero	0,110	Simmetria/Sezione componente	0,000		
PVC rigido	0,170				
Panello	0,035				
TPE	0,190				

Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio



Rappresentazione delle linee isoterme

Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

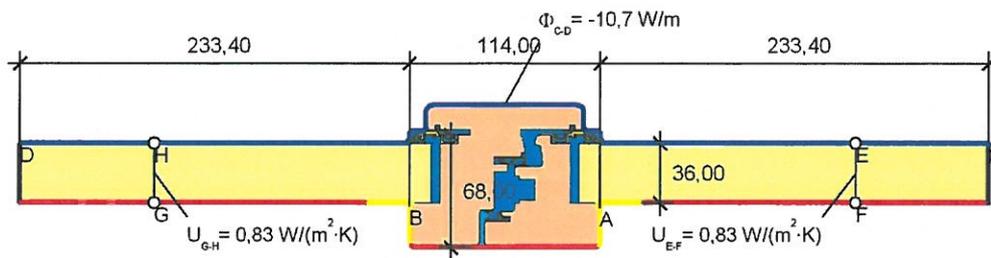
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 5 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

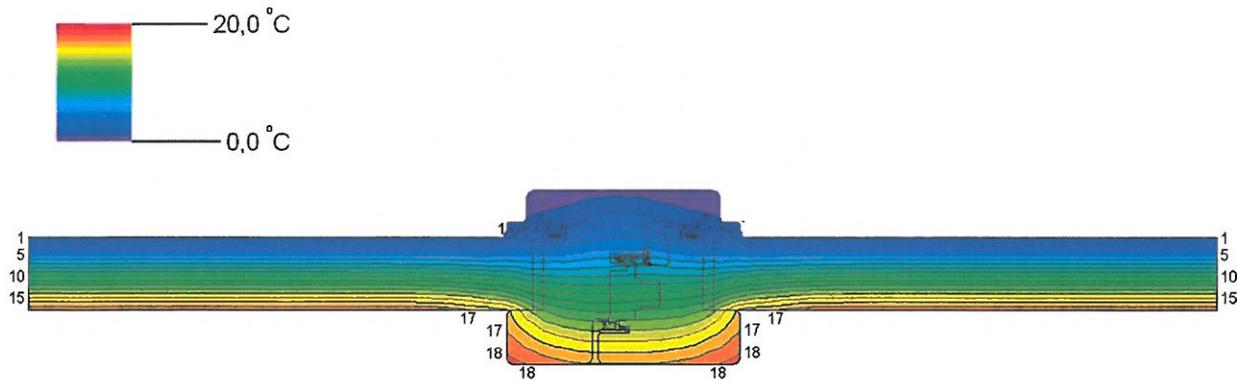
Nodo centrale portafinestra/finestra ($\lambda_{\text{legno}} = 0,13 \text{ W/mK}$)



$$U_{f,A,B} = \frac{\Phi}{\Delta T} = \frac{-10,740}{-20,000} = \frac{-0,834 \cdot 0,233 - 0,834 \cdot 0,233}{0,114} = 1,29 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Nome	λ [W/(m·K)]	Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Alluminio (lega al silicio)	160,000	Esterno Finestra	0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilate, Eps=0.9		Interno Telaio finestra ridotto	20,000	0,200	
Cavità non ventilate, Eps=0.9		Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
Legno tenero	0,130	Simmetria/Sezione componente	0,000		
PVC rigido	0,170				
Panello	0,035				
TPE	0,190				

Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio



Rappresentazione delle linee isoterme



PERUGIA

Via Y. Gagarin, 69/71 - 06073 S. Mariano di Corciano - Perugia - Tel. +39 075 5170556-5179254 - Fax +39 075 5178146
E-mail: info@sgmlaboratorio.com - PEC: sgmlaboratorio@pec.it - Web Site: www.sgmlaboratorio.com

VERONA

Via Caboto, 25 - 37036 San Martino Buon Albergo - Verona - Tel. +39 045 8250321 - Fax +39 045 8232066
E-mail: verona@sgmlaboratorio.com



Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

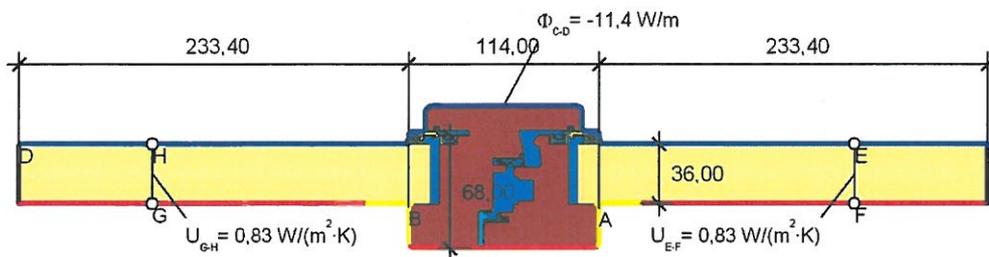
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 6 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

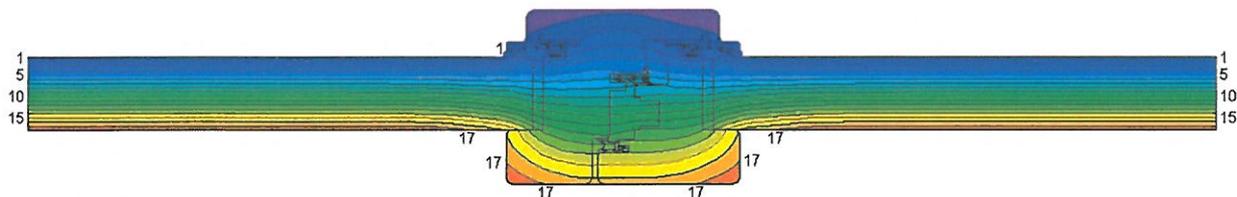
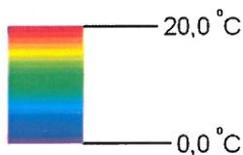
Nodo centrale portafinestra/finestra ($\lambda_{\text{legno}} = 0,18 \text{ W/mK}$)



$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{-11,369}{-20,000} - 0,834 \cdot 0,233 - 0,834 \cdot 0,233}{0,114} = 1,57 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Nome	λ [W/(m·K)]	Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Alluminio (lega al silicio)	160,000	Esterno Finestra	0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra ridotto	20,000	0,200	
Cavità non ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
Legno duro	0,180	Simmetria/Sezione componente	0,000		
PVC rigido	0,170				
Panello	0,035				
TPE	0,190				

Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio



Rappresentazione delle linee isoterme



PERUGIA

Via Y. Gagarin, 69/71 - 06073 S. Mariano di Corciano - Perugia - Tel. +39 075 5170556-5179254 - Fax +39 075 5178146
E-mail: info@sgmlaboratorio.com - PEC: sgmlaboratorio@pec.it - Web Site: www.sgmlaboratorio.com

VERONA

Via Caboto, 25 - 37036 San Martino Buon Albergo - Verona - Tel. +39 045 8250321 - Fax +39 045 8232066
E-mail: verona@sgmlaboratorio.com



Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

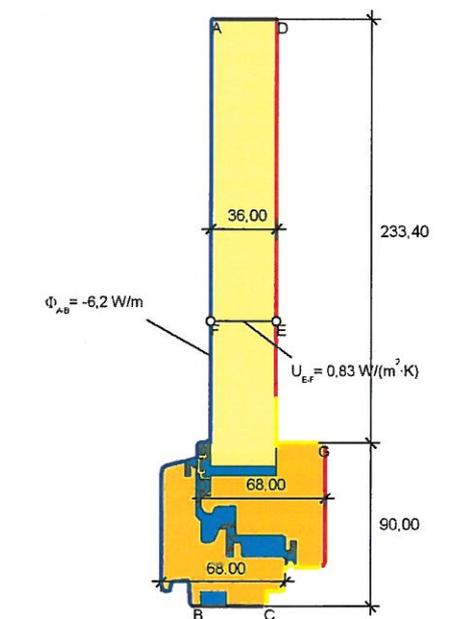
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 8 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

Nodo inferiore finestra ($\lambda_{\text{legno}} = 0,11 \text{ W/mK}$)



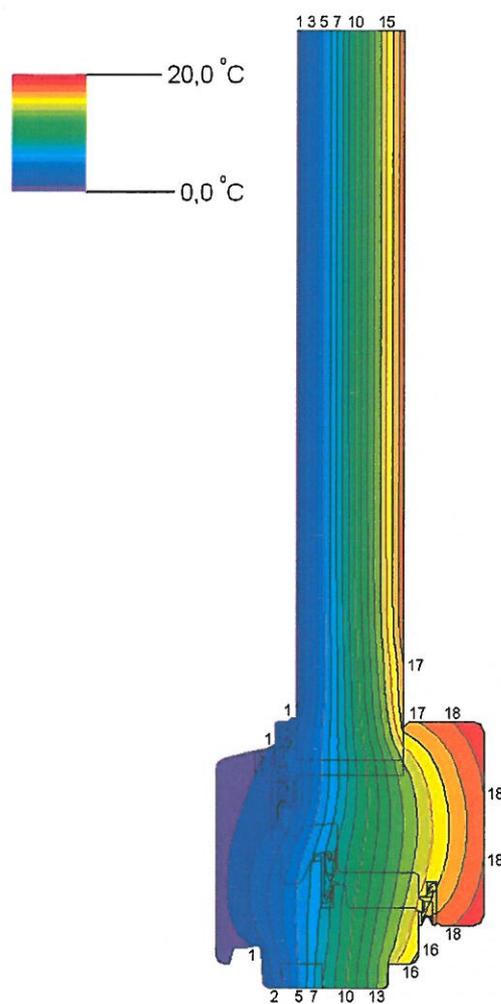
$$U_{fg} = \frac{\Phi}{\Delta T} = \frac{-6,201}{-20,000} = 0,310$$

$$U_{fg} = \frac{\Phi}{b_f} = \frac{-6,201}{0,090} = 1,28 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Nome	λ [W/(m·K)]
Adornato (tipo di silicone)	160,000
Cavità non ventilata, Eps+0.9	
Legno estralunero	0,110
PVC rigido	0,170
Panello	0,035
TPE	0,190

Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Esterno Finestra	0,000	0,040	
Interno Telaio finestra ridotta	20,000	0,200	
Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
Simmetria/Sezione componente	0,000		

Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio



Rappresentazione delle linee isoterme

Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

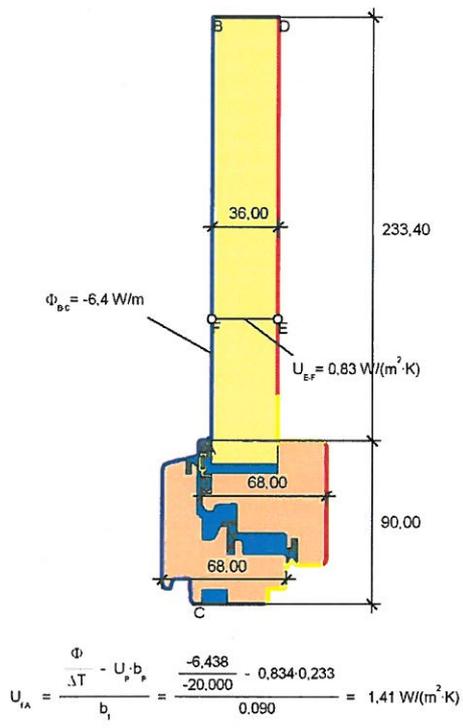
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 9 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

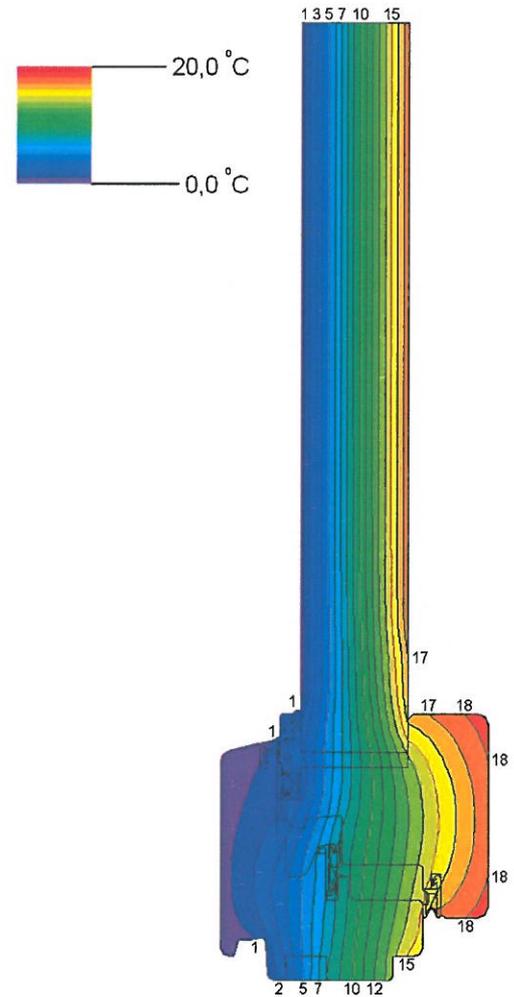
Nodo inferiore finestra ($\lambda_{legno} = 0,13 \text{ W/mK}$)



Nome	λ [W/(m·K)]
Aluminio (tipo al silicio)	160.000
Cavità non ventilata, Epe=0.0	
Legno tenero	0.130
PVC rigido	0.170
Panefo	0.035
TPE	0.190

Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Esterno Finestra	0.000	0.040	
Interno Telaio finestra ridotte	20.000	0.200	
Interno Telaio finestra standard	20.000	0.150	
mmmmmmSezione componente	0.000		

Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio



Rappresentazione delle linee isoterme

Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

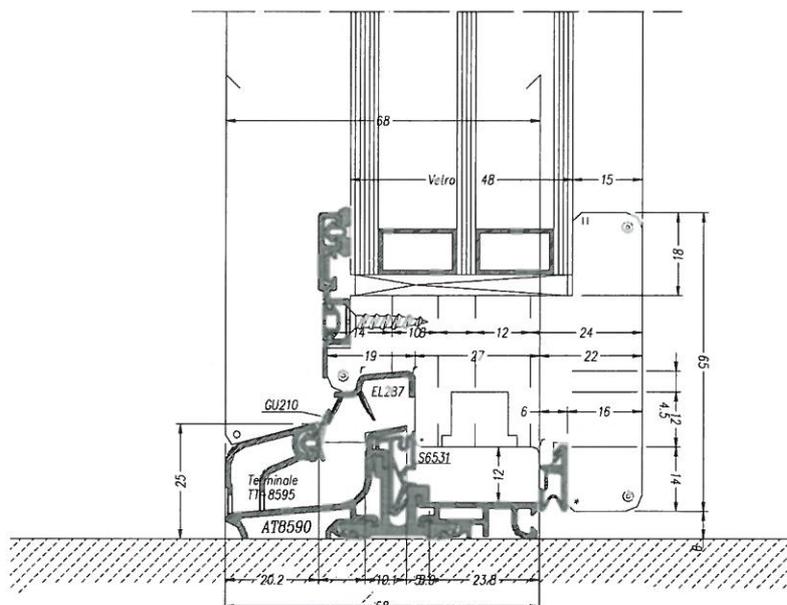
CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 11 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

Sezione: PORTAFINESTRA
 NODO INFERIORE

Data di effettuazione del calcolo: 24.02.2017

Dati rilevanti della Sezione:

Dimensioni	
Spessore anta	68,0 mm
Altezza	71,0 mm



Risultato

Grandezza	Unità di misura	Valore		
		Legno extra-tenero $\lambda_{\text{legno}} = 0,11 \text{ W/mK}$	Legno tenero $\lambda_{\text{legno}} = 0,13 \text{ W/mK}$	Legno duro $\lambda_{\text{legno}} = 0,18 \text{ W/mK}$
U_f	$\text{W/m}^2\text{K}$	1,83	1,95	2,21

I risultati sopra riportati sono riferiti solo alla sezione sottoposta a calcolo e sono da ritenersi validi solo nelle condizioni dichiarate.



PERUGIA

Via Y. Gagarin, 69/71 - 06073 S. Mariano di Corciano - Perugia - Tel. +39 075 5170556-5179254 - Fax +39 075 5178146
 E-mail: info@sgmlaboratorio.com - PEC: sgmlaboratorio@pec.it - Web Site: www.sgmlaboratorio.com

VERONA

Via Caboto, 25 - 37036 San Martino Buon Albergo - Verona - Tel. +39 045 8250321 - Fax +39 045 8232066
 E-mail: verona@sgmlaboratorio.com



Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

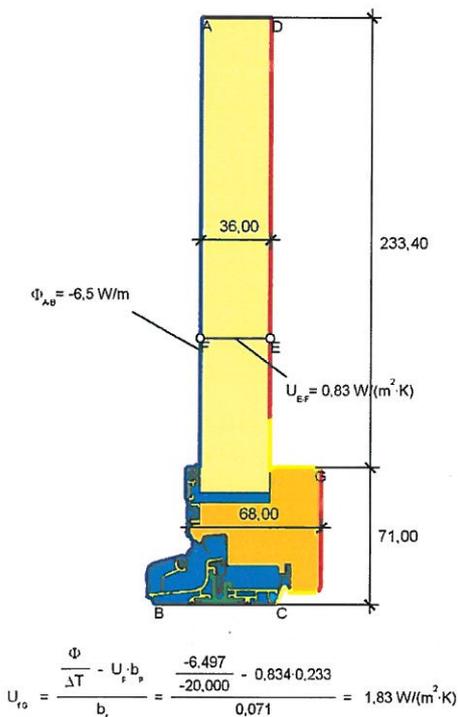
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

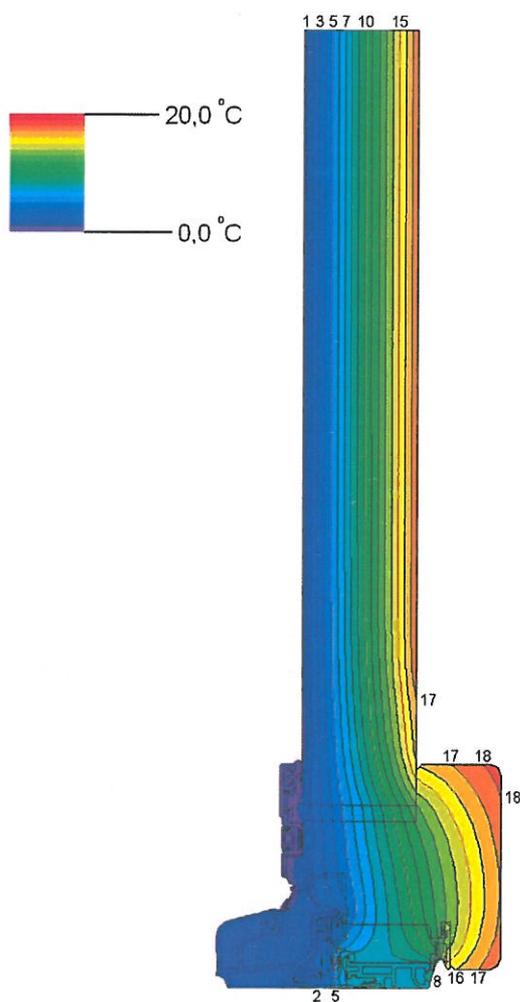
CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 12 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

Nodo inferiore portafinestra ($\lambda_{legno} = 0,11 \text{ W/mK}$)



Nome	$\lambda[\text{W/(m}\cdot\text{K)}]$	Nome	$q[\text{W/m}^2]$	$\theta[\text{C}]$	$R[(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}]$
Aluminio (lega al silicio)	160,000	Esterno Finestra	0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra ridotto	20,000	0,200	
Cavità non ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
Legno estraneo	0,110	Simmetria/Sezione componente	0,000		
PVC rigido	0,170				
Pannello	0,035				
TPE	0,190				

Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio



Rappresentazione delle linee isoterme

Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

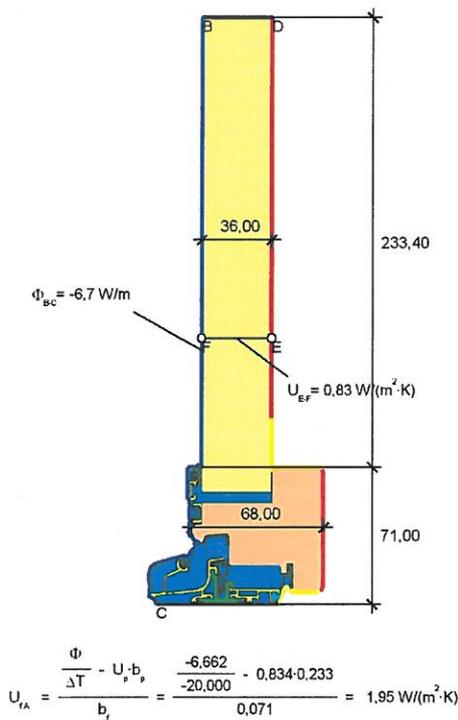
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

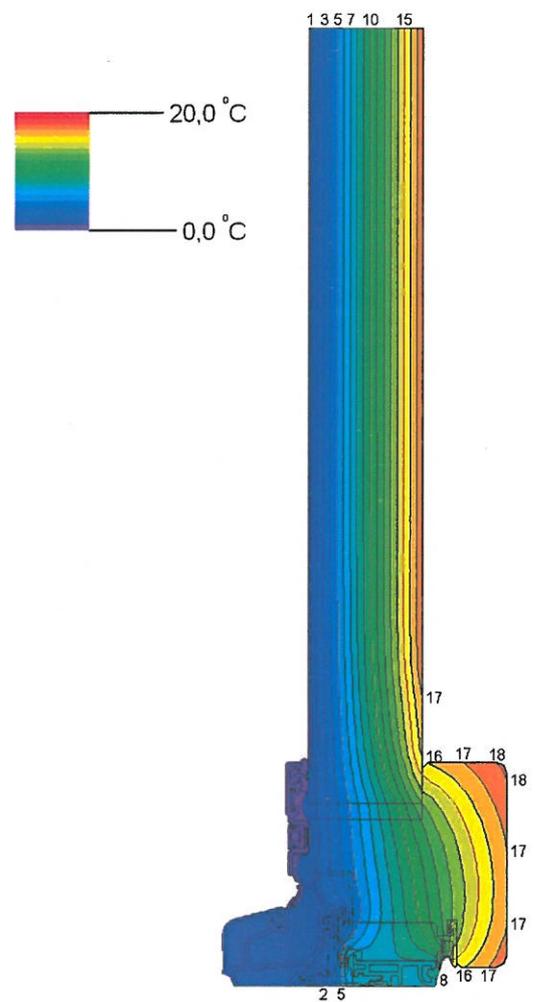
CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 13 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

Nodo inferiore portafinestra ($\lambda_{\text{legno}} = 0,13 \text{ W/mK}$)



Nome	λ [W/(m·K)]	Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Aluminio (lega al silicio)	160,000	Esterno Finestra	0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra ridotto	20,000	0,200	
Cavità non ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
Legno tenero	0,130	Simmetria/Sezione componente	0,000		
PMG rigido	0,170				
Panello	0,040				
TPE	0,180				

Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio



Rappresentazione delle linee isoterme

Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

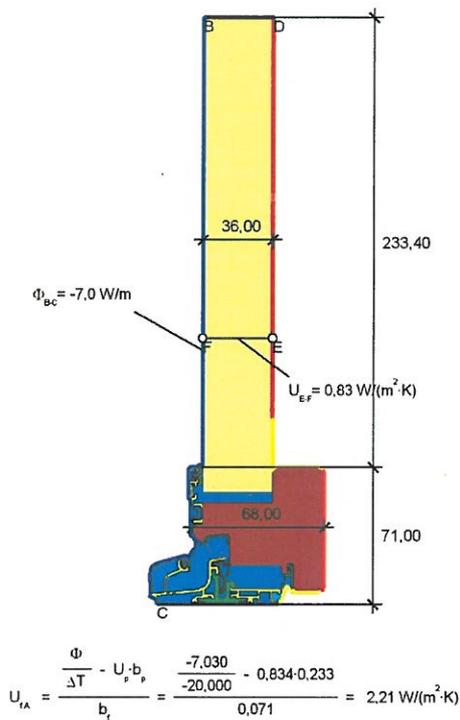
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

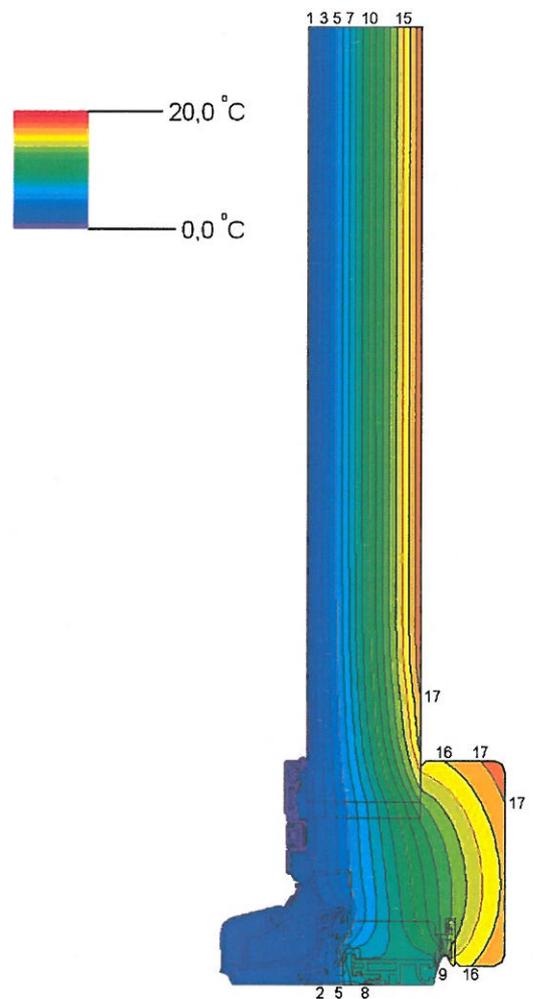
CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 14 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

Nodo inferiore portafinestra ($\lambda_{legno} = 0,18 \text{ W/mK}$)



Nome	λ [W/(m·K)]	Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Alluminio (lega al silicio)	160,000	Esterno Finestra	0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra ridotta	20,000	0,200	
Cavità non ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
Legno duro	0,180	Simmetria/Sezione componente	0,000		
PVC rigido	0,170				
Plastero	0,0815				
TPE	0,190				

Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio



Rappresentazione delle linee isoterme

Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 15 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

Sezione:

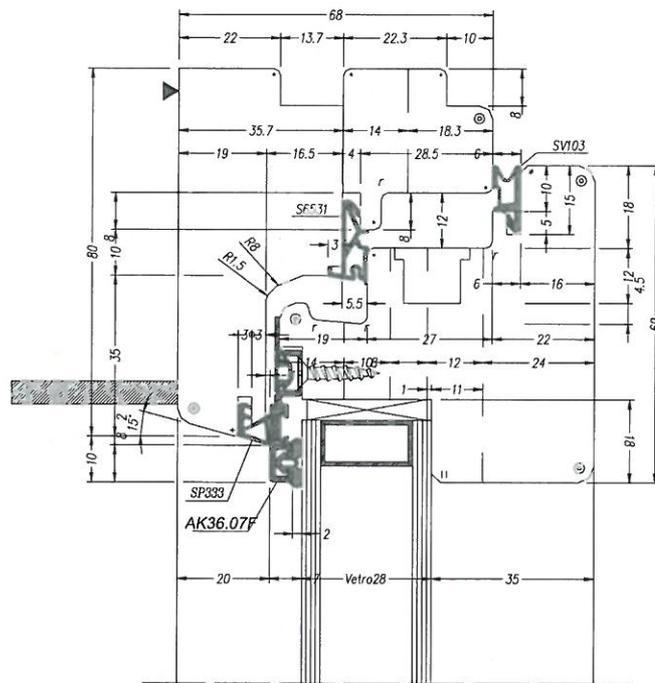
PORTAFINESTRA/FINESTRA
NODO LATERALE/SUPERIORE

Data di effettuazione del calcolo:

24.02.2017

Dati rilevanti della Sezione:

Dimensioni	
Spessore telaio	68,0 mm
Spessore anta	68,0 mm
Altezza	90,0 mm



Risultato

Grandezza	Unità di misura	Valore		
		Legno extra-tenero $\lambda_{\text{legno}} = 0,11 \text{ W/mK}$	Legno tenero $\lambda_{\text{legno}} = 0,13 \text{ W/mK}$	Legno duro $\lambda_{\text{legno}} = 0,18 \text{ W/mK}$
U_f	$\text{W/m}^2\text{K}$	1,22	1,35	1,64

I risultati sopra riportati sono riferiti solo alla sezione sottoposta a calcolo e sono da ritenersi validi solo nelle condizioni dichiarate.



PERUGIA

Via Y. Gagarin, 69/71 - 06073 S. Mariano di Corciano - Perugia - Tel. +39 075 5170556-5179254 - Fax +39 075 5178146
E-mail: info@sgmlaboratorio.com - PEC: sgmlaboratorio@pec.it - Web Site: www.sgmlaboratorio.com

VERONA

Via Caboto, 25 - 37036 San Martino Buon Albergo - Verona - Tel. +39 045 8250321 - Fax +39 045 8232066
E-mail: verona@sgmlaboratorio.com



Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

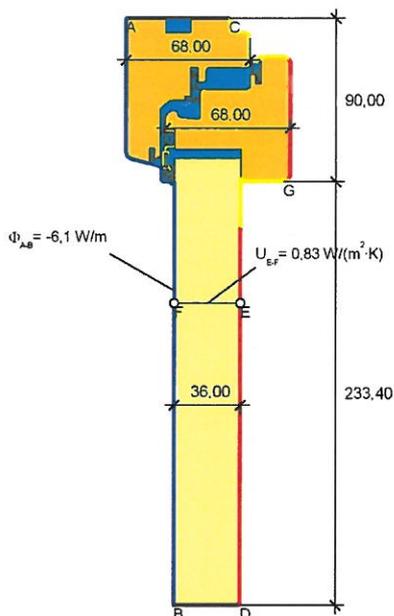
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

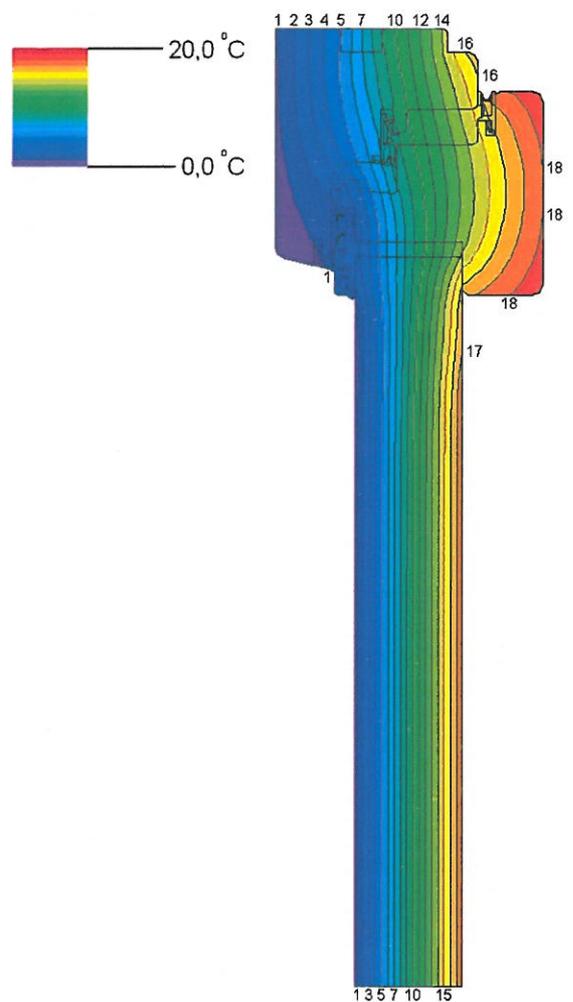
CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 16 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

Nodo laterale/superiore portafinestra/finestra ($\lambda_{\text{legno}} = 0,11 \text{ W/mK}$)



$$U_{io} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_i} = \frac{\frac{-6,094}{-20,000} - 0,834 \cdot 0,233}{0,090} = 1,22 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Nome	λ [W/(m·K)]	Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Aluminio (legge al silicio)	160,000	Esterno Finitura	0,300	0,040	
Cavità non ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra ridotta	20,000	0,200	
Legno estraneo	0,110	Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
PVC rigido	0,170	Sirtimena/Sezione componente	0,030		
Pannello	0,055				
TPE	0,190				



Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio

Rappresentazione delle linee isoterme



PERUGIA

Via Y. Gagarin, 69/71 - 06073 S. Mariano di Corciano - Perugia - Tel. +39 075 5170556-5179254 - Fax +39 075 5178146
 E-mail: info@sgmlaboratorio.com - PEC: sgmlaboratorio@pec.it - Web Site: www.sgmlaboratorio.com

VERONA

Via Caboto, 25 - 37036 San Martino Buon Albergo - Verona - Tel. +39 045 8250321 - Fax +39 045 8232066
 E-mail: verona@sgmlaboratorio.com

ISO 9001
BUREAU VERITAS
 Certification



Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

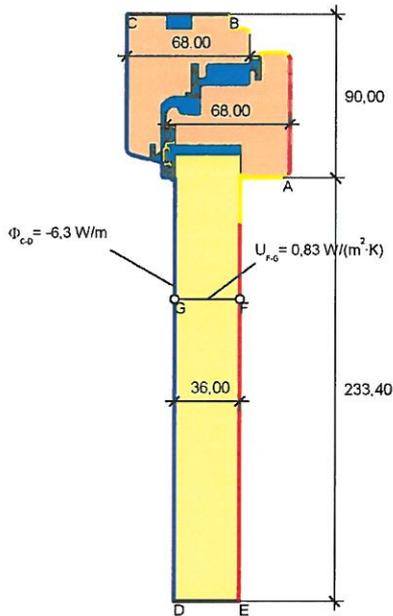
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 17 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

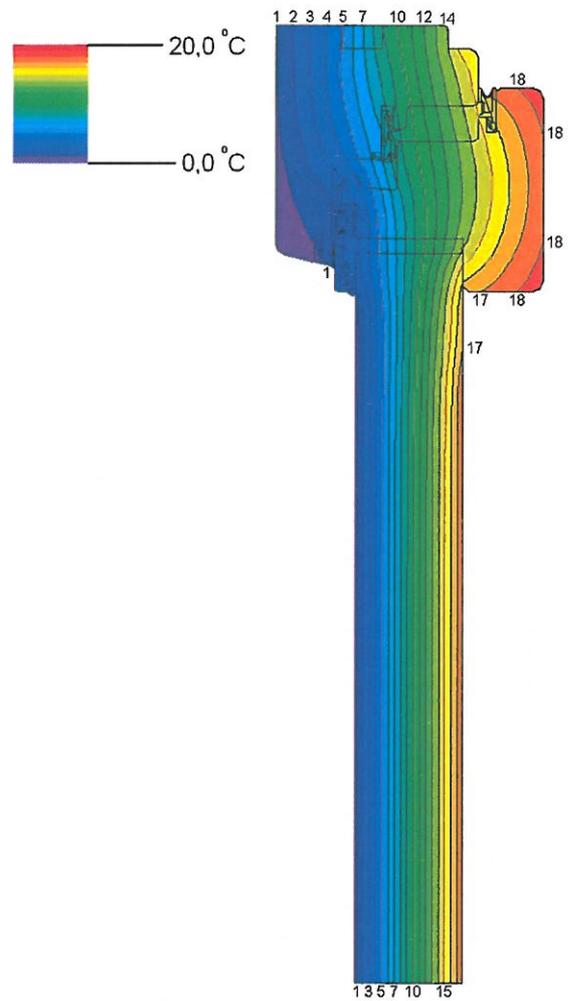
Nodo laterale/superiore portafinestra/finestra ($\lambda_{\text{legno}} = 0,13 \text{ W/mK}$)



$$U_{fA} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_f \cdot b_f}{b_f} = \frac{\frac{-6,325}{-20,000} - 0,834 \cdot 0,233}{0,090} = 1,35 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Nome	λ [W/(m·K)]	Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Aluminio (saga al silicio)	160,000	Esterno Finestra	0,000	0,940	
Cavità non ventilata, Eps=0,9		Interno Telaio finestra ridotta	20,000	0,200	
Legno lenero	0,130	Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
PVC rigido	0,170				
Panefo	0,035	Simmetria/Sezione componente	0,000		
TPC	0,190				

Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio



Rappresentazione delle linee isoterme

Rilievi, monitoraggi, ispezioni, elaborazione dati, certificazioni e prove sperimentali di prodotti da costruzione, strutture, terreni e materiali in sito ed in laboratorio

PERUGIA Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 59 del D.P.R. 380/2001) settori:

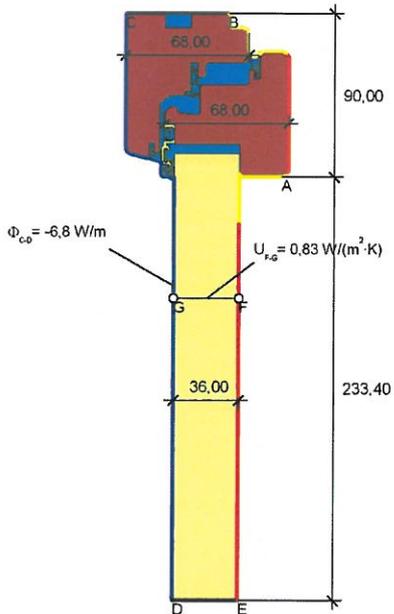
- Materiali da costruzione – Settore A - (Legge n. 1086/71) Decreto n. 38194 del 14/01/1994 e successivi
- Terreni – Settore A - Decreto n. 54349 del 16/02/2006 e successivi

PERUGIA - VERONA Organismo di Ispezione, Certificazione e Prova settore:

- Prodotti da costruzione ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 - Notifica n. 1676

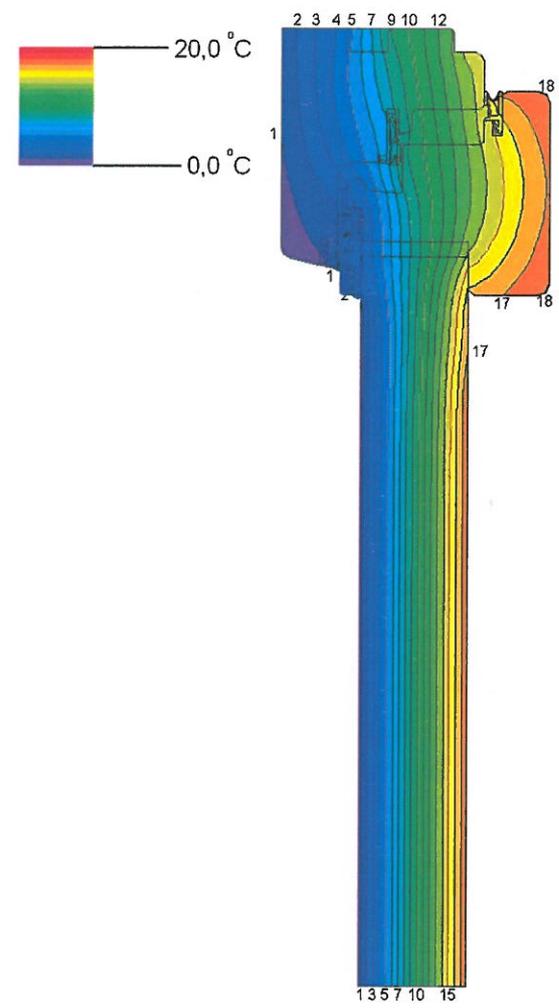
CERTIFICATO S002113KA01 del 24-02-2017 – Pag. 18 di 18 - rif. V.A. S/1963 del 24-02-2017

Nodo laterale/superiore portafinestra/finestra ($\lambda_{legno} = 0,18 \text{ W/mK}$)



$$U_{f,a} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{-6,844}{-20,000} - 0,834 \cdot 0,233}{0,090} = 1,64 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Nome	λ [W/(m·K)]	Nome	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Aluminio (fogia al siccio)	160,000	Esterno Finestra	0,000	0,040	
Cavità non ventilata, Eps=0,04		Interno Telaio finestra ridotto	20,000	0,200	
Legno duro	0,186	Interno Telaio finestra standard	20,000	0,130	
PVC rigido	0,170	Sinmetria/Sicazione componente	0,000		
Pannello	0,035				
TFE	0,180				



Calcolo della trasmittanza termica (U_f) del telaio

Rappresentazione delle linee isoterme

Lo Sperimentatore
 Dott. Ing. Alberto Marasca

Il Direttore
 Dott. Ing. Alberto Bufali

