



Rapporto di prova / Prüfbericht

Calcolo della trasmittanza termica secondo EN ISO 10077- 2 con scopo di accreditamento
Wärmedurchgangskoeffizient nach EN ISO 10077- 2 im akkreditierten Bereich

Richiedente Auftraggeber	Infixall SNC	Indirizzo Adresse	Via Lazio 6 IT-36015 Schio
-----------------------------	--------------	----------------------	-------------------------------

Denominazione prodotto Identifikation	Cover System Ultra	Materiale telaio Rahmenmaterial	Alluminio-legno / Alu-Holz
Finestra Fenster	Larghezza/Breite 1230 mm Altezza/Höhe 1480 mm	Portafinestra Fenstertür	Larghezza/Breite 1230 mm Altezza/Höhe 2230 mm

Norma di prodotto Produktnorm	Finestre e porte Fenster und Türen	EN 14351-1
----------------------------------	---------------------------------------	------------

Riempimento / Füllung:	Medio telaio / Mittelwert Rahmen U_f [W/(m²K)]	
	Finestra 2 ante 2 flg. Fenster	Portafinestra 2 ante 2 flg. Fenstertür
Legno super tenero / Fichte, Tanne $\lambda=0,11$ Vetrocamera spessore / Verglasungsstärke 28 mm	1,1	1,1
Legno semi duro / Sapelli, Sipo $\lambda=0,16$ Vetrocamera spessore / Verglasungsstärke 28 mm	1,2	1,2

gbd LAB

Akkr. Prüf- und Inspektionsstelle
gbd Lab GmbH www.gbd.at
Steinebach 13a A-6850 Dornbirn

Questa pagina può essere usata come rapporto breve. Tutti i diritti e le informazioni contenuti in questo rapporto di prova sono riservati. Pubblicazioni e divulgazioni a terzi sono vietati se non espressamente autorizzati.
Dieses Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden. Wir behalten alle Rechte in diesem Dokument und in den Informationen vor, die darin enthalten sind. Missbrauch oder Weitergabe an dritte Parteien ist ohne ausdrückliche Berechtigung verboten.

Modello 01i / Vorlage 01i



Laboratorio di prova Prüfstelle	gbd Lab GmbH Akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle	Indirizzo Adresse	Steinebach 13a A-6850 Dornbirn
Accreditamento Akkreditierung	Nr. 0270	Accreditato secondo Akkreditiert nach	EN ISO/IEC 17025 EN ISO/IEC 17020 Typ A
Notified Body Notified Body	Nr. 2065	Regolamento prodotti da costruzione Bauproduktenverordnung	(EU) Nr. 305/2011

Località della prova Ort der Prüfung	San Leonardo	Data di prova Prüfdatum	14.01.2014
Attrezzatura di prova Prüfgerät	Programma di calcolo flixo7 Rechenprogramm flixo7	Divergenze dalla norma Normabweichung	nessuna keine

1 Incarico di prova / Aufgabenstellung

Il richiedente denominato a pagina 1 ha dato l'incarico di effettuare calcoli del coefficiente di trasmittanza termica U_f .

Der auf Seite 1 genannte Auftraggeber beauftragte die Erstellung der Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U_f .

2 Generale / Verwendungshinweise

Questo rapporto prova serve come documentazione per le prestazioni sopra menzionate di questi elementi. Questo rapporto di prova non contiene tutte le prestazioni stabilite dalla norma di prodotto.

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für diese Elemente. Dieser Prüfbericht umfasst nicht alle in der Produktnorm angeführten Leistungseigenschaften.

Questa prova non permette di fare ulteriori dichiarazioni su altre proprietà prestazionali e qualitative della costruzione descritta. Soprattutto fenomeni di carattere temporale e di invecchiamento non vengono considerati.

Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion, insbesondere Witterungs- und Alterungserscheinungen wurden nicht berücksichtigt.

3 Norme valide / Mitgeltende Normen

3.1 Norma di prodotto / Produktnorm

EN 14351-1:2010-03 Finestre e Porte – Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali – Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo
Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit

3.2 Norme di prova / Prüfnormen

EN ISO 10077-1:2006-09 + AC 2009-11 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti – Calcolo della trasmittanza termica – Parte 1: Generale
Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 1: Allgemeines

EN ISO 10077-2:2012-02 + AC 2012-07 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti – Calcolo della trasmittanza termica – Parte 2: Metodo numerico per telai
Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen

3.3 Norme aggiuntive / Begleitende Normen

EN ISO 10456:2010-02 Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà igrometriche – Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto
Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte

EN 12524:2000-09 Materiali e prodotti per edilizia. Proprietà igrometriche. Valori tabulati di progetto
Baustoffe und -produkte - Wärme- und feuchteschutztechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte

4 Oggetto di prova / Prüfgegenstand

4.1 Disegni del provino / Prüfkörperzeichnungen

Dal richiedente sono state fornite le seguenti documentazioni:

Vom Auftraggeber wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Disegni costruttivi e disegni dei nodi / Detailpläne und Schnittzeichnungen
- Specifiche materiali / Materialspezifikation

Un controllo completo su correttezza obiettiva non è stato eseguito.

Eine vollständige Überprüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.

4.2 Valori per il calcolo / Werte für die Berechnungen

Origine dei valori utilizzati / Herkunft der verwendeten Werte

Telaio / Rahmen	U_f	Valori secondo calcolo Werte laut Berechnung
Conducibilità / Wärmeleitfähigkeit	λ	Valori secondo EN ISO 10077-2, EN ISO 10456, EN 12524 Werte nach EN ISO 10077-2, EN ISO 10456, EN 12524
Emessività / Emissionsgrad	ε	Valori secondo EN ISO 10077-2 Werte nach EN ISO 10077-2

Valori d'emessività $< 0,9$ devono essere indicate con indicazione fonte da parte del richiedente.

Emissionsgrade $< 0,9$ müssen mit Angabe der Quelle seitens des Auftraggebers belegt werden.

Valori di conducibilità termica, i quali non sono riportati nelle norme sopra menzionate, devono essere forniti con indicazione fonte da parte del richiedente.

Werte der Wärmeleitfähigkeit, die nicht in den angeführten Normen ausgewiesen sind, müssen mit Angabe der Quelle seitens des Auftraggebers belegt werden.

5 Modalità di prova / Prüfverfahren

I disegni dei nodi sono stati forniti dal richiedente. I relativi modelli di simulazione sono stati elaborati dal gbd Lab.

Die Darstellungen der Profilquerschnitte stammen aus den Unterlagen des Auftraggebers. Die zugehörigen Simulationsmodelle wurden durch die gbd Lab erstellt.

Telaio / Rahmen

$$U_f = \frac{A_{f,o}U_{f,o} + A_{f,s}U_{f,s} + A_{f,u}U_{f,u} + A_{f,m}U_{f,m}}{A_{f,o} + A_{f,s} + A_{f,u} + A_{f,m}}$$

6 Risultati di prova / Prüfergebnisse

Legno super tenero / Fichte, Tanne:

Finestra / Fenster:

Misure esterne	Largh. / Breite	1,230	[m]									
Außenmaße	Alt. / Höhe	1,480	[m]									
Telaio / Rahmen	b _{superiore}	0,101	[m]	A _{superiore}	0,1038	[m ²]						
	b _{laterale}	0,101	[m]	A _{laterale}	0,2990	[m ²]						
	b _{inferiore}	0,101	[m]	A _{inferiore}	0,1038	[m ²]						
	b _{centrale}	0,148	[m]	A _{centrale}	0,1891	[m ²]						
U _f	U _{f,superiore}	1,137	[W/(m ² ·K)]									
	U _{f,laterale}	1,137	[W/(m ² ·K)]									
	U _{f,inferiore}	1,137	[W/(m ² ·K)]									
	U _{f,centrale}	1,047	[W/(m ² ·K)]									
<table><tr><td>A_g [m²]</td><td>A_f [m²]</td><td>U_f [W/(m²·K)]</td></tr><tr><td>1,1246</td><td>0,6958</td><td>1,113</td></tr></table>							A _g [m ²]	A _f [m ²]	U _f [W/(m ² ·K)]	1,1246	0,6958	1,113
A _g [m ²]	A _f [m ²]	U _f [W/(m ² ·K)]										
1,1246	0,6958	1,113										

Portafinestra / Fenstertür:

Misure esterne	Largh. /Breite	1,230	[m]									
Außenmaße	Alt. / Höhe	2,230	[m]									
Telaio / Rahmen	b _{superiore}	0,101	[m]	A _{superiore}	0,1038	[m ²]						
	b _{laterale}	0,101	[m]	A _{laterale}	0,4505	[m ²]						
	b _{inferiore}	0,080	[m]	A _{inferiore}	0,0822	[m ²]						
	b _{centrale}	0,101	[m]	A _{centrale}	0,2069	[m ²]						
U _f	U _{f,superiore}	1,137	[W/(m ² ·K)]									
	U _{f,laterale}	1,137	[W/(m ² ·K)]									
	U _{f,inferiore}	1,313	[W/(m ² ·K)]									
	U _{f,centrale}	1,047	[W/(m ² ·K)]									
<table><tr><td>A_g [m²]</td><td>A_f [m²]</td><td>U_f [W/(m²·K)]</td></tr><tr><td>1,8994</td><td>0,8435</td><td>1.132</td></tr></table>							A _g [m ²]	A _f [m ²]	U _f [W/(m ² ·K)]	1,8994	0,8435	1.132
A _g [m ²]	A _f [m ²]	U _f [W/(m ² ·K)]										
1,8994	0,8435	1.132										

Legno semi duro / Sapelli, Sipo:

Finestra / Fenster:

Misure esterne	Largh. / Breite	1,230	[m]			
Außenmaße	Alt. / Höhe	1,480	[m]			
Telaio / Rahmen	$b_{superiore}$	0,101	[m]	$A_{superiore}$	0,1038	[m ²]
	$b_{laterale}$	0,101	[m]	$A_{laterale}$	0,2990	[m ²]
	$b_{inferiore}$	0,101	[m]	$A_{inferiore}$	0,1038	[m ²]
	$b_{centrale}$	0,148	[m]	$A_{centrale}$	0,1891	[m ²]
U_f	$U_{f,superiore}$	1,176	[W/(m ² ·K)]			
	$U_{f,laterale}$	1,176	[W/(m ² ·K)]			
	$U_{f,inferiore}$	1,176	[W/(m ² ·K)]			
	$U_{f,centrale}$	1,081	[W/(m ² ·K)]			
		A_g	A_f	U_f		
		[m ²]	[m ²]	[W/(m ² ·K)]		
		1,1246	0,6958	1,150		

Portafinestra / Fenstertür:

Misure esterne	Largh. / Breite	1,230	[m]			
Außenmaße	Alt. / Höhe	2,230	[m]			
Telaio / Rahmen	$b_{superiore}$	0,101	[m]	$A_{superiore}$	0,1038	[m ²]
	$b_{laterale}$	0,101	[m]	$A_{laterale}$	0,4505	[m ²]
	$b_{inferiore}$	0,080	[m]	$A_{inferiore}$	0,0822	[m ²]
	$b_{centrale}$	0,148	[m]	$A_{centrale}$	0,3033	[m ²]
U_f	$U_{f,superiore}$	1,176	[W/(m ² ·K)]			
	$U_{f,laterale}$	1,176	[W/(m ² ·K)]			
	$U_{f,inferiore}$	1,348	[W/(m ² ·K)]			
	$U_{f,centrale}$	1,081	[W/(m ² ·K)]			
		A_g	A_f	U_f		
		[m ²]	[m ²]	[W/(m ² ·K)]		
		1,8031	0,9398	1,160		

7 Riassunto / Zusammenfassung

Il valore U_f del telaio è legato a materiale e dimensione e si riferisce esclusivamente ai profili indicati. I valori U_f calcolati si riferiscono esclusivamente a queste geometrie. I valori medi calcolati si riferiscono a un elemento con le dimensioni esterno telaio indicato nel calcolo (vedi prima pagina).

Der U_f -Wert des Rahmens ist material- und größenabhängig und bezieht sich nur auf die angegebenen Profile. Die ermittelten U_f -Werte gelten somit nur für diese Geometrien. Die berechneten Mittelwerte beziehen sich auf ein Element mit den in der Berechnung angesetzten Rahmenaußenmaßen (siehe Deckblatt).

Responsabile prova
Prüfer

 gbd LAB

Matthias Zwick

Akk. Prüf- und Inspektionsstelle
gbd Lab GmbH www.gbd.at
Steinebach 13a A-6850 Dornbirn

Responsabile prova
Prüfer



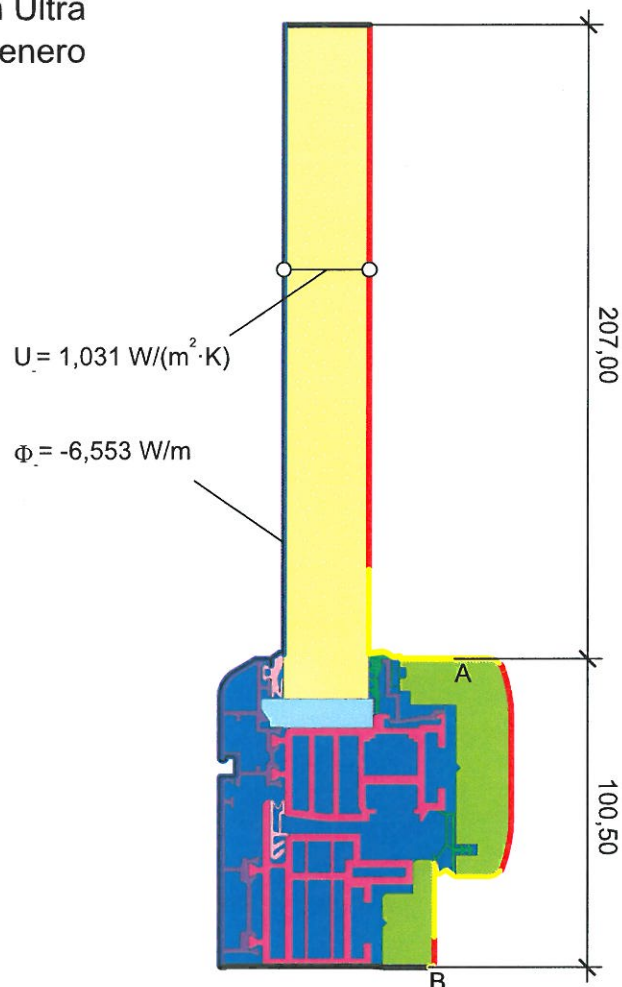
Ing. Helmut Immler

Allegati / Anlagen :

Allegato / Anlage -1- Modelli di calcolo U_f / Berechnungen der U_f Werte
Pagine / Seiten 6

Allegato / Anlage -2- Disegni / Zeichnungen
Pagine / Seiten 1

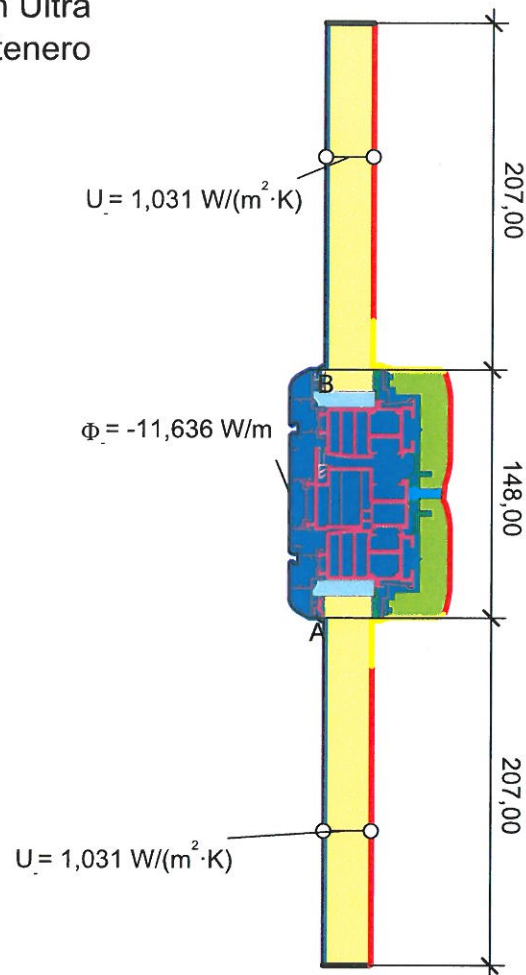
Cover System Ultra
Legno super tenero



Materiale	λ [W/(m·K)]	ε	Condizione al bordo	q [W/m²]	θ [°C]	R [(m²·K)/W]	ε
ABS (acrylonitrile butadiene styrene)	0,170	0,900	Epsilon 0.9				0,900
Abete bianco, Abete rosso, Peccia di Sitka	0,110	0,900	Esterno Finestra	0,000	0,040		
Alluminio (Leghe Si)	160,000	0,900	Ridotto	20,000	0,200		
Cavità non ventilate			Simmetria/Sezione componente	0,000	20,000	0,130	
EPDM (Etilene propilene diene monomero)	0,250	0,900	Standard				
Pannello	0,035	0,900					
Polivinilcloruro plastificato (PVC-P) (1)	0,140	0,900					
Schiuma Eurofoam(1)	0,034	0,900					

$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{6,553}{20,000} - 1,031 \cdot 0,207}{0,101} = 1,137 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

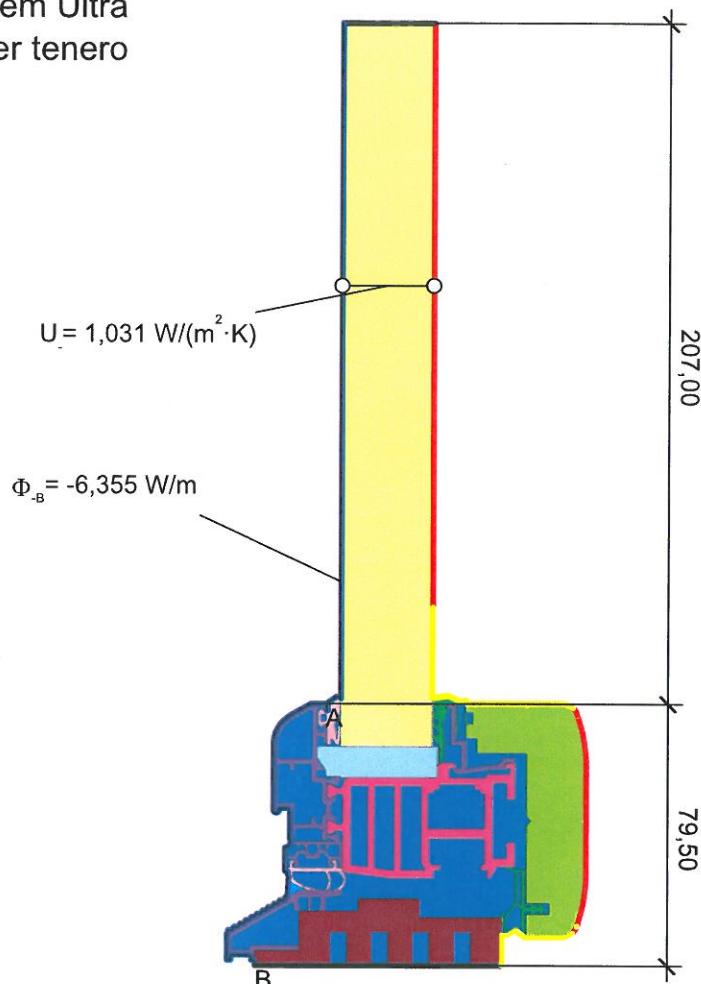
Cover System Ultra
Legno super tenero



Materiale	λ [W/(m·K)]	ε	Condizione al bordo	q [W/m²]	θ [°C]	R [(m²·K)/W]	ε
ABS (acrylonitrile butadiene styrene)	0,170	0,900	Epsilon 0.9				0,900
Abete bianco, Abete rosso, Peccia di Sitka	0,110	0,900	Esterno Finestra		0,000	0,040	
Alluminio (Leghe Si)	160,000	0,900	Ridotto		20,000	0,200	
Cavità leggermente ventilate			Simmetria/Sezione componente	0,000			
Cavità non ventilate			Standard		20,000	0,130	
EPDM (Etilene propilene diene monomero)	0,250	0,900					
Pannello	0,035	0,900					
Polivinilcloruro plastificato (PVC-P) (1)	0,140	0,900					
Schiuma Eurofoam(1)	0,034	0,900					

$$U_{f,A,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{11,636}{20,000} - 1,031 \cdot 0,207 - 1,031 \cdot 0,207}{0,148} = 1,047 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

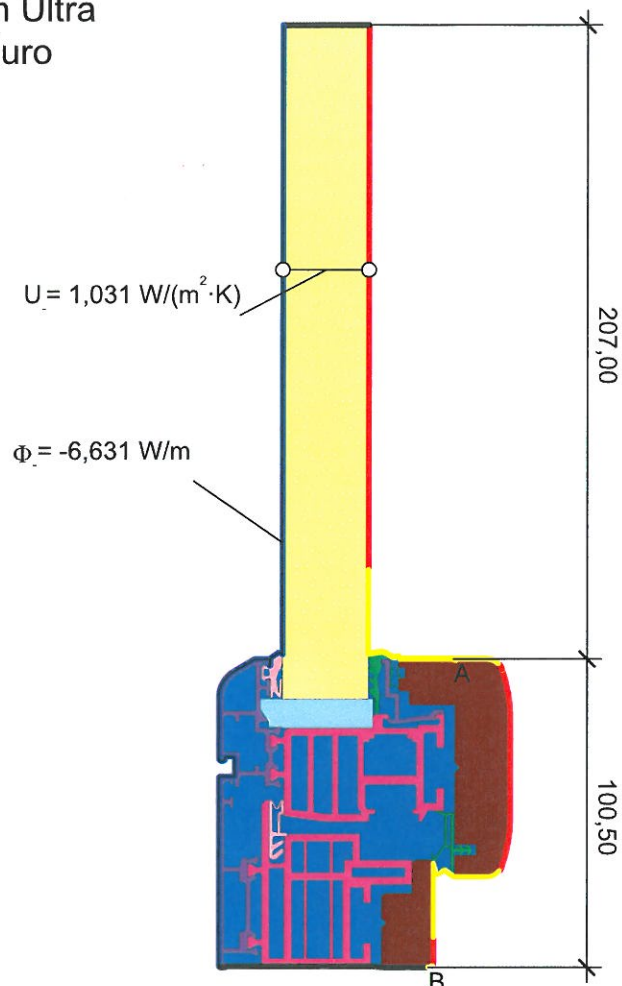
Cover System Ultra
Legno super tenero



Materiale	λ[W/(m·K)]	ε	Condizione al bordo	q[W/m ²]	θ[°C]	R[(m ² ·K)/W]	ε
ABS (acrylonitrile butadiene styrene)	0,170	0,900	Epsilon 0.9				0,900
Abete bianco, Abete rosso, Peccia di Sitka	0,110	0,900	Esterno Finestra		0,000	0,040	
Alluminio (Leghe Si)	160,000	0,900	Ridotto		20,000	0,200	
Cavità leggermente ventilate			Simmetria/Sezione componente	0,000			
Cavità non ventilate			Standard		20,000	0,130	
EPDM (Etilene propilene diene monomero)	0,250	0,900					
Pannello	0,035	0,900					
Polivinilcloruro duro (PVC)	0,170	0,900					
Polivinilcloruro plastificato (PVC-P) (1)	0,140	0,900					
Schiuma Eurofoam(1)	0,034	0,900					

$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{6,355}{20,000} - 1,031 \cdot 0,207}{0,080} = 1,313 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

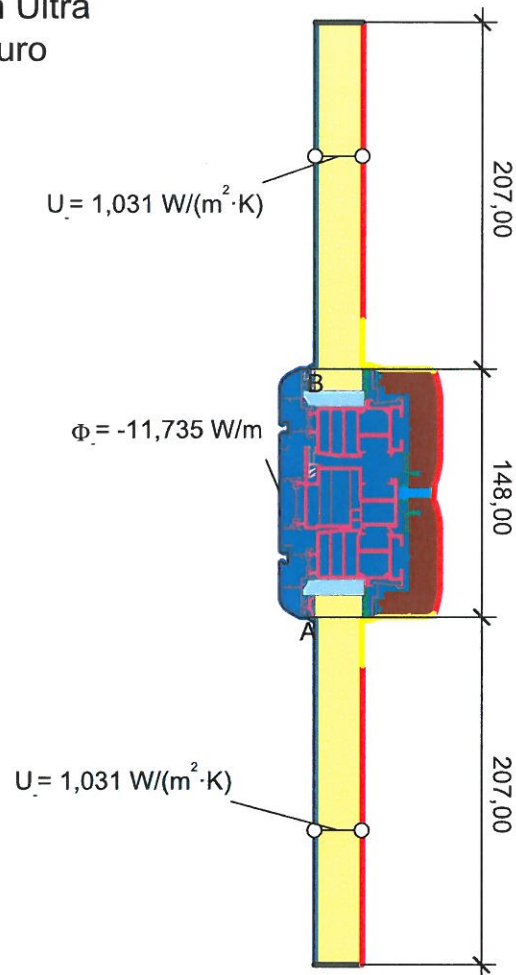
Cover System Ultra
Legno semi duro



Materiale	λ [W/(m·K)]	ε	Condizione al bordo	q [W/m²]	θ [°C]	R [(m²·K)/W]	ε
ABS (acrylonitrile butadiene styrene)	0,170	0,900	Epsilon 0.9				0,900
Alluminio (Leghe Si)	160,000	0,900	Esterno Finestra	0,000	0,040		
Cavità non ventilate			Ridotto	20,000	0,200		
EPDM (Etilene propilene diene monomero)	0,250	0,900	Simmetria/Sezione componente	0,000	20,000	0,130	
Pannello	0,035	0,900	Standard				
Polivinilcloruro plastificato (PVC-P) (1)	0,140	0,900					
Sapelli, Sipo, Tasmanian Oak(1)	0,160	0,900					
Schiuma Eurofoam(1)	0,034	0,900					

$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{6,631}{20,000} - 1,031 \cdot 0,207}{0,101} = 1,176 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

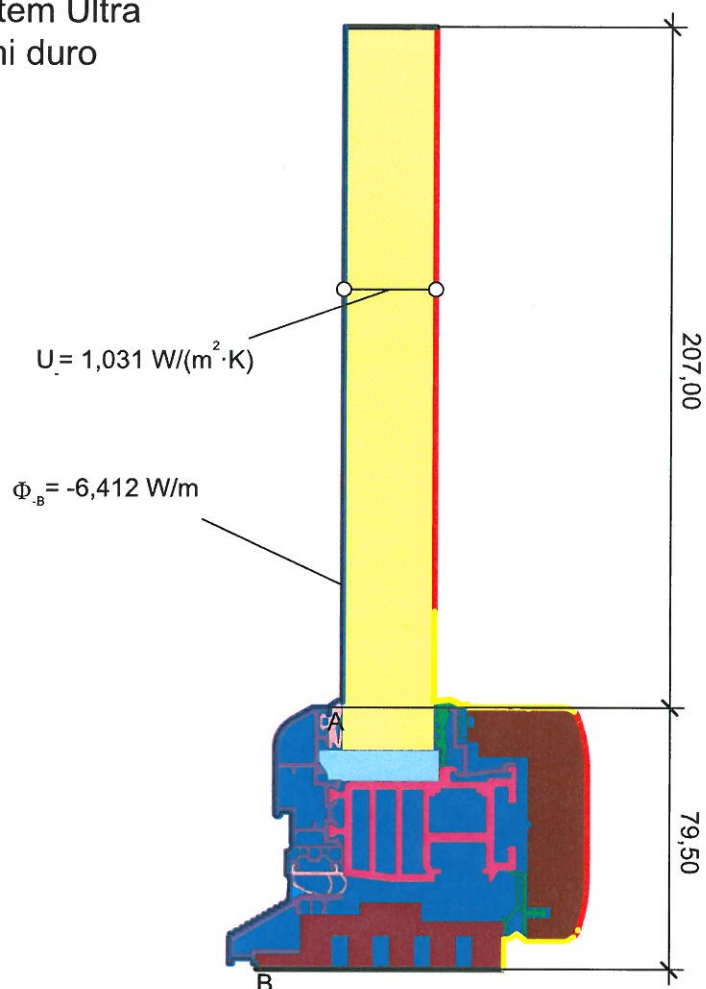
Cover System Ultra
Legno semi duro



Materiale	λ [W/(m·K)]	ε	Condizione al bordo	q [W/m²]	θ [°C]	R [(m²·K)/W]	ε
ABS (acrylonitrile butadiene styrene)	0,170	0,900	Epsilon 0.9				0,900
Alluminio (Leghe Si)	160,000	0,900	Esterno Finestra		0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilate			Ridotto		20,000	0,200	
Cavità non ventilate			Simmetria/Sezione componente	0,000			
EPDM (Etilene propilene diene monomero)	0,250	0,900	Standard		20,000	0,130	
Pannello	0,035	0,900					
Polivinilcloruro plastificato (PVC-P) (1)	0,140	0,900					
Sapelli, Sipo, Tasmanian Oak(1)	0,160	0,900					
Schiuma Eurofoam(1)	0,034	0,900					

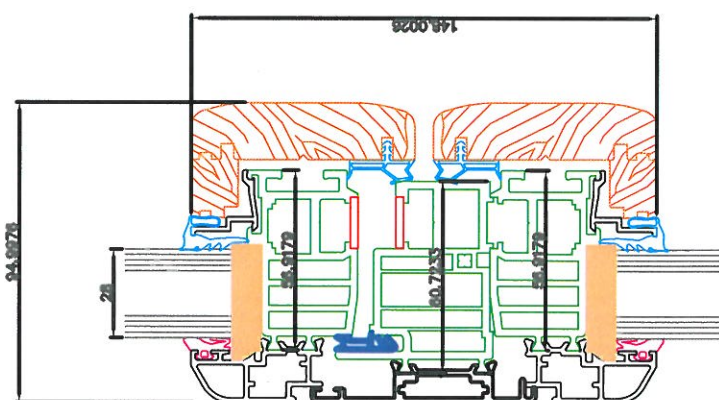
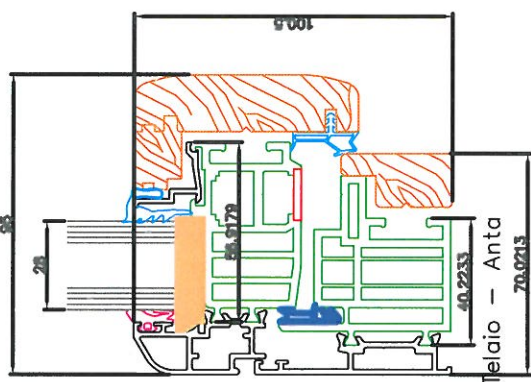
$$U_{f,A,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{11,735}{20,000} - 1,031 \cdot 0,207 - 1,031 \cdot 0,207}{0,148} = 1,081 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Cover System Ultra
Legno semi duro



Materiale	λ [W/(m·K)]	ε	Condizione al bordo	q [W/m²]	θ [°C]	R [(m²·K)/W]	ε
ABS (acrylonitrile butadiene styrene)	0,170	0,900	Epsilon 0.9				0,900
Alluminio (Leghe Si)	160,000	0,900	Esterno Finestra		0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilate			Ridotto		20,000	0,200	
Cavità non ventilate			Simmetria/Sezione componente	0,000	20,000	0,130	
EPDM (Etilene propilene diene monomero)	0,250	0,900	Standard				
Pannello	0,035	0,900					
Polivinilcloruro duro (PVC)	0,170	0,900					
Polivinilcloruro plastificato (PVC-P) (1)	0,140	0,900					
Sapelli, Sipo, Tasmanian Oak(1)	0,160	0,900					
Schiuma Eurofoam(1)	0,034	0,900					

$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{6,412}{20,000} - 1,031 \cdot 0,207}{0,080} = 1,348 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$



- ABS — valore λ 0.17 w/mK
- EPDM + gomma spugna — valore λ 0.250 w/mK
- PVC morbido — valore λ 0.140 w/mK
- Ferramenta
- Legno
- Alluminio — valore λ 160 w/mK
- Foam — valore λ 0.034 w/mK
- Santoprene termosaldabile
- Pvc rigido — valore λ 0.170 w/mK

Il presente disegno è proprietà della INFIXALL S.p.A. di Bergamo (MI). È vietata espressamente la ristampa, l'uso non autorizzato o la modifica senza autorizzazione.

