LABORATORIO TECNOLOGICO
LEGNOLEGNO

LegnoLegno s.c.
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE) Italy
Tel. +039 0522 733011
Fax +039 0522732836

Testing Laboratory
Notified Body number 1709
n. albo artigiani 900037
n. albo coop.ve A106083
REA 170723

C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESE REGGIO E. 01244480354

RAPPORTO DI PROVA
TEST REPORT

Luogo, data: *Place, date*	Correggio, 01/08/2024
Rapporto di prova n° *Test report No.*	25U/2024
Committente: *Client*	UNIFORM SPA VIA DELL'AGRICOLTURA, 36 - MINERBE (VR)
Per conto della Ditta: *On behalf of the Company*	c.s.

LegnoLegno s.c.
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE) Italy
Tel. +039 0522 733011
Fax +039 0522732836

Testing Laboratory
Notified Body number 1709
n. albo artigiani 900037
n. albo coop.ve A106083
REA 170723

C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESE REGGIO E. 01244480354

PROVE ESEGUITE:
Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per telai (UNI EN ISO 10077-2:2018).

DATA EFFETTUAZIONE PROVE: 01/08/2024

PARAMETRI DI CALCOLO:
Temperatura aria interna: 20 °C
Temperatura aria esterna: 0 °C
Differenza di temperatura tra interno ed esterno: 20 °C

METODOLOGIA DI CALCOLO UTILIZZATA:
Metodo radiosity ☒
Metodo della conducibilità termica singola equivalente ☐

DENOMINAZIONE COMMERCIALE DEL MODELLO:
UNI_ONE 90° BILICO ORIZZONTALE TRIPLO VETRO

La definizione della metodologia da utilizzare per il calcolo, le schede tecniche e le specifiche relative alle caratteristiche prestazionali degli accessori/componenti utilizzati sono forniti dal committente sotto propria responsabilità, e sono allegati nella loro completezza al presente rapporto di prova. La denominazione commerciale del modello e le sezioni (ove presenti) elaborate sono definite dal cliente e riportate nello specifico campo presente nel rapporto di prova.

VALIDITA' DEI RISULTATI DEL METODO DI CALCOLO
I risultati riportati non sono validi se non nelle condizioni in cui il calcolo é stato effettuato. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione così come descritto e documentato nel fascicolo tecnico prodotto dalla committenza.
Il campionamento dei prodotti da verificare viene eseguito dal committente sotto propria responsabilità o dall'organismo di certificazione per prodotti in sistema 1; in tal senso il laboratorio prove LegnoLegno non effettua operazioni di campionamento. Il presente rapporto deve essere riprodotto obbligatoriamente per intero; le eventuali riproduzioni parziali debbono essere autorizzate per iscritto dal laboratorio prove.
Nel caso di superfici in metallo, per le emissività delle superfici a contatto con cavità di aria, il laboratorio di prova utilizza i valori specificati nella tabella D.3 della UNI EN ISO 10077-2 secondo le istruzioni del committente.
E' responsabilità del committente utilizzare i valori U_f in modo appropiato ed in funzione della tipologia di vetrocameta utilizzata per il calcolo (vetrata doppia e/o tripla) secondo UNI EN ISO 10077-2:2018.

Per la determinazione del valore Up secondo la norma UNI EN ISO 6946:2018 si utilizzano valori di conduttività termiche (λ) provenienti dalle fonti previste al punto 6.3.2 della UNI EN ISO 10077-2.

Nel caso di valori di conducibilità termica forniti a responsabilità della committenza e non rispondenti al punto sopra riportato, permane facoltà del Laboratorio LegnoLegno valutare l'accettazione dei valori forniti.

LegnoLegno s.c.
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE) Italy
Tel. +039 0522 733011
Fax +039 0522732836

Testing Laboratory
Notified Body number 1709
n. albo artigiani 900037
n. albo coop.ve A106083
REA 170723

C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESE REGGIO E. 01244480354

DISPOSITIVO DEL METODO DI CALCOLO

Il dispositivo di prova consiste in un software di calcolo relativo alla determinazione del valore energetico di specifici nodi anta-telaio di serramenti esterni (U_f), del valore di trasmittanza lineare associata al vetrocamera (Ψ_g) e del valore di trasmittanza termnica dei cassonetti coprirullo (U_{sb}) attraverso la valutazione dei dati di riferimento relativi alla conduttività termica dei profili, di tutti gli elementi/accessori che compongono i nodi nella loro completezza, della trasmittanza termica lineare e della loro congiunzione con vetrature o pannelli opachi.

MODALITA' DI GESTIONE DEI DATI

Tutte le informazioni relative al calcolo vengono gestite in modo anonimo all'interno dei locali del Laboratorio, secondo quanto previsto da Procedure Operative interne.

ELENCO APPARECCHIATURE DI MISURA UTILIZZATE

Personal Computer e Software specifico di calcolo "FLIXO-PRO 8.1.993.1".

ALLEGATI AL RAPPORTO DI PROVA

Gli allegati al rapporto di prova possono variare in funzione delle tipologie di prove eseguite.
L'elenco degli allegati riporta esclusivamente i documenti allegati al presente rapporto di prova.

ALLEGATO	DENOMINAZIONE
Fascicolo Tecnico	Descrizione del campione fornita dal committente composto da 3 pagine. La corretta realizzazione del fascicolo tecnico e la relativa congruenza con il campione è di diretta ed esclusiva responsabilità del committente della prova.

CALCOLO DEL VALORE U_f SECONDO UNI EN ISO 10077-2:2018

$U_f = (L_f^{2D} - U_p \bullet b_p) / b_f$

Legenda:

U_f: Trasmittanza termica del nodo considerato espressa in $W/(m^2K)$
L_f^{2D}: Coefficiente lineico di accoppiamento termico
U_p: Trasmittanza termica della parte centrale del pannello espressa in $W/(m^2K)$
b_f: Larghezza della sezione del telaio espressa in m
b_p: Larghezza visibile del pannello espressa in m

LegnoLegno s.c.
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE) Italy
Tel. +039 0522 733011
Fax +039 0522732836

Testing Laboratory
Notified Body number 1709
n. albo artigiani 900037
n. albo coop.ve A106083
REA 170723

C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESE REGGIO E. 01244480354

VALORI DI CONDUCIBILITA' TERMICA DI SPECIE LEGNOSE SECONDO UNI EN ISO 10077-2:2018

Tabella D.2

Specie di Legno	Conduttività termica
ABETE BIANCO, ABETE ROSSO, SPRUCES D'AMERICA, PINO DELL'AMERICA CENTRALE, CEDRO ROSSO DEL PACIFICO.	0,11 W/(mK)
MOGANO AFRICANO, LARICE, ABETE CANADESE, MERANTI SERAYA BIANCO, PINO SILVESTRE, DOUGLAS, MERANTI ROSSO CHIARO, MOGANO AMERICANO, FRAMIRÈ, HEMLOCK.	0,13 W/(mK)
MOGANO SAPELLI, MOGANO SIPO, ROVERE TASMANIANO, MANGROVIA, NIANGON, IROKO, LOURO ROSSO, MERANTI ROSSO SCURO, TECK, CILIEGIO.	0,16 W/(mK)
DOUSSIÈ, BINTAGOR, EUCALIPTO, MERBAU, MERANTI SERAYA BIANCO PESANTE, TAUN, ROVERE, ROBINIA.	0,18 W/(mK)

VALORI DI EMISSIVITA' DI SUPERFICI METALLICHE SECONDO UNI EN ISO 10077-2:2018

Tabella D.3

Descrizione superficie cavità	Emissività
Superfici in alluminio non trattate	0,1
Superfici in allumio leggermente ossidate (fino a 5 micrometri)	0,3
Superfici metalliche (in genere, incluse galvanizzate)	0,3
Anodizzate, colorate o trattate con ricoprimenti a polvere	0,9

LegnoLegno s.c.
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE) Italy
Tel. +039 0522 733011
Fax +039 0522732836

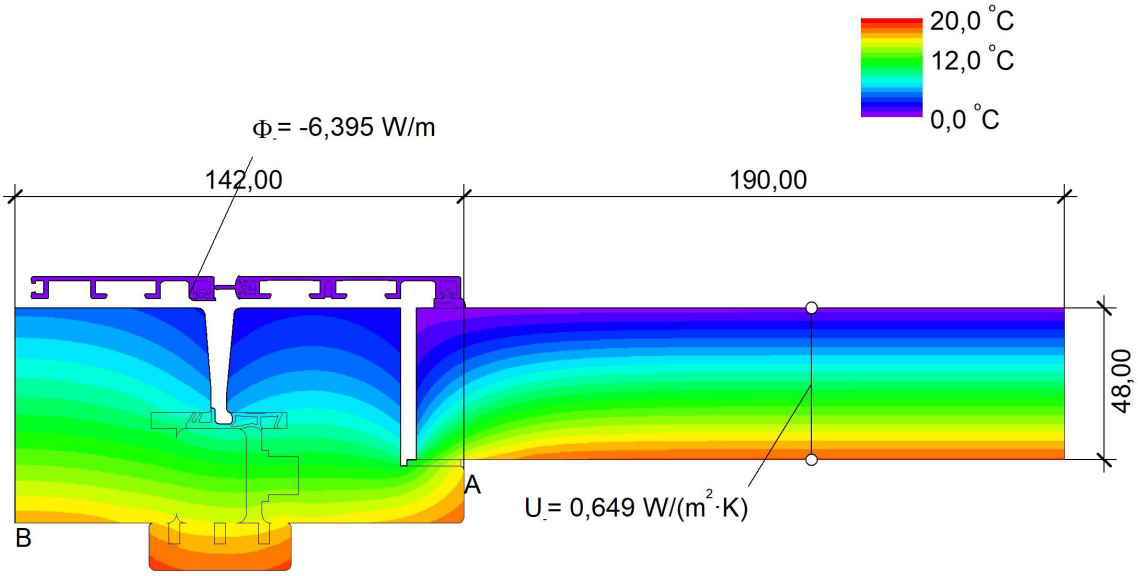
Testing Laboratory
Notified Body number 1709
n. albo artigiani 900037
n. albo coop.ve A106083
REA 170723

C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESE REGGIO E. 01244480354

RISULTATO DELLA PROVA

☒ U_f 1 ☐ ψ_g 0000	☒ Nodo laterale/superiore ☐ Nodo inferiore finestra ☐ Nodo centrale ☐ Nodo inferiore porta finestra ☐ Nodo rompitratta ☐ _____	☒ λ = 0,11 W/mK ☐ λ = 0,13 W/mK ☐ λ = 0,16 W/mK ☐ λ = 0,18 W/mK ☐ ε = 0,1 ☐ ε = 0,3 ☐ ε = 0,9

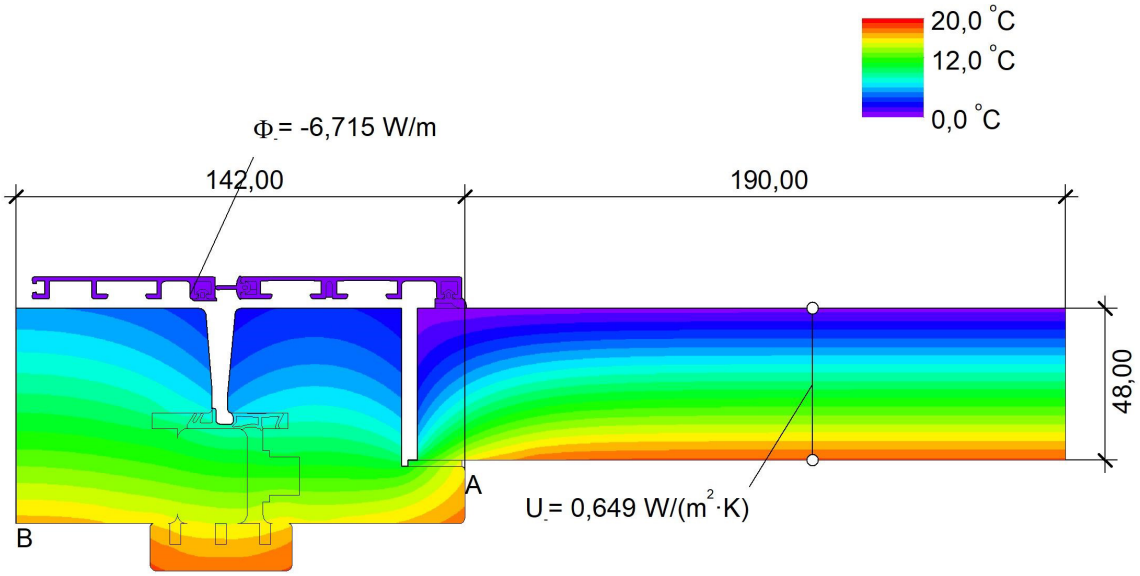
UNI EN ISO 10077/2:2018



$$U_{f\,A,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{6,395}{20,000} - 0,649 \cdot 0,190}{0,142} = 1,4\ W/(m^2 \cdot K)$$

☒ U_f 1 ☐ ψ_g 0000	☒ Nodo laterale/superiore ☐ Nodo inferiore finestra ☐ Nodo centrale ☐ Nodo inferiore porta finestra ☐ Nodo rompitratta ☐ _____	☐ λ = 0,11 W/mK ☒ λ = 0,13 W/mK ☐ λ = 0,16 W/mK ☐ λ = 0,18 W/mK ☐ ε = 0,1 ☐ ε = 0,3 ☐ ε = 0,9

UNI EN ISO 10077/2:2018



$$U_f = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{6,715}{20,000} - 0,649 \cdot 0,190}{0,142} = 1,5\ W/(m^2 \cdot K)$$

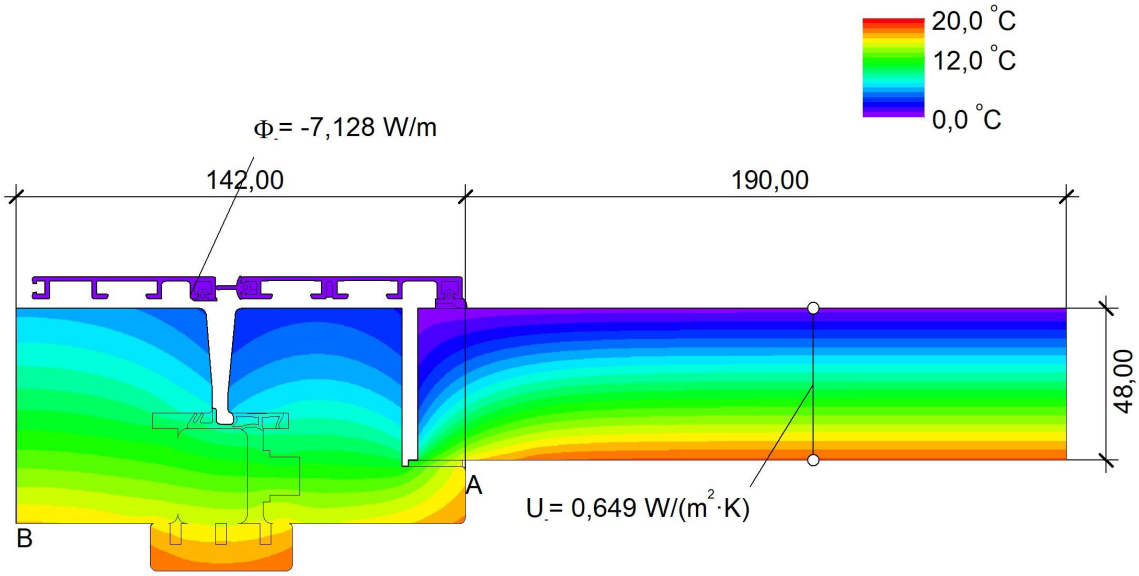
LegnoLegno s.c.
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE) Italy
Tel. +039 0522 733011
Fax +039 0522732836

Testing Laboratory
Notified Body number 1709
n. albo artigiani 900037
n. albo coop.ve A106083
REA 170723

C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESE REGGIO E. 01244480354

☒ U_f 1 ☐ ψ_g 0000	☒ Nodo laterale/superiore ☐ Nodo inferiore finestra ☐ Nodo centrale ☐ Nodo inferiore porta finestra ☐ Nodo rompitratta ☐ _____	☐ λ = 0,11 W/mK ☐ λ = 0,13 W/mK ☒ λ = 0,16 W/mK ☐ λ = 0,18 W/mK ☐ ε = 0,1 ☐ ε = 0,3 ☐ ε = 0,9	

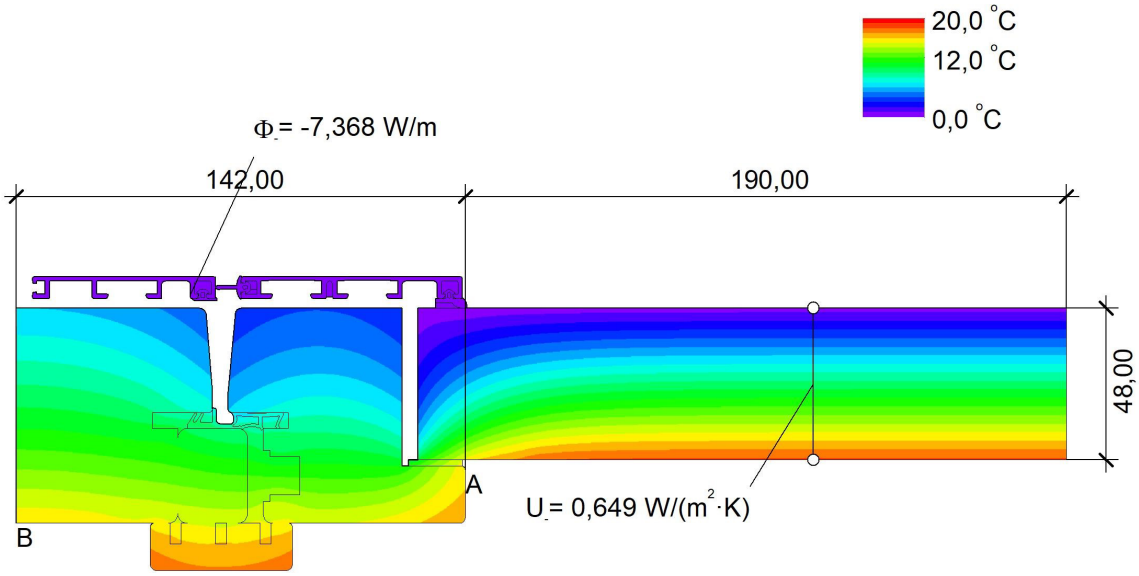
UNI EN ISO 10077/2:2018



$$U_f = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{7,128}{20,000} - 0,649 \cdot 0,190}{0,142} = 1,6\ W/(m^2 \cdot K)$$

☒ U_f 1 ☐ ψ_g 0000	☒ Nodo laterale/superiore ☐ Nodo inferiore finestra ☐ Nodo centrale ☐ Nodo inferiore porta finestra ☐ Nodo rompitratta ☐ _____	☐ λ = 0,11 W/mK ☐ λ = 0,13 W/mK ☐ λ = 0,16 W/mK ☒ λ = 0,18 W/mK ☐ ε = 0,1 ☐ ε = 0,3 ☐ ε = 0,9

UNI EN ISO 10077/2:2018



$$U_f = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{7,368}{20,000} - 0,649 \cdot 0,190}{0,142} = 1,7\ W/(m^2 \cdot K)$$

LABORATORIO TECNOLOGICO
LEGNOLEGNO

LegnoLegno s.c.
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE) Italy
Tel. +039 0522 733011
Fax +039 0522732836

Testing Laboratory
Notified Body number 1709
n. albo artigiani 900037
n. albo coop.ve A106083
REA 170723

C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESE REGGIO E. 01244480354

SINTESI DI RAPPORTO DI PROVA N° 25U/2024
SUMMARY OF THE TEST REPORT No.

Luogo, data: *Place, date*	Correggio, 01/08/2024
Committente: *Client*	UNIFORM SPA VIA DELL'AGRICOLTURA, 36 - MINERBE (VR)
Per conto della Ditta: *On behalf of the Company*	c.s.

Denominazione commerciale del modello / *Product trade name*:
UNI_ONE 90° BILICO ORIZZONTALE TRIPLO VETRO

PROVE ESEGUITE E PRESTAZIONI RILEVATE
PERFORMED TESTS AND RESULTS

Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per telai (UNI EN ISO 10077-2:2018):
Calculation of thermal transmittance - Numerical method for frames

Tipologia di vetrata (spessore in mm)	λ legno W/(mK)	U_{f1} W/(m^{2}K)
Vetrata tripla (48)	0,11	1,4
	0,13	1,5
	0,16	1,6
	0,18	1,7

Tutti i risultati di prova, con valori determinati con metodo di calcolo, indicati nella presente sintesi sono contenuti nel rapporto di prova n° 25U/2024 del 01/08/2024 emesso da questo Laboratorio.
All test results, with calculated values, listed in this test report summary are included in the test report No. 25U/2024 dated 01/08/2024 issued by this Laboratory.

Il Responsabile Prove / *Test Technician*
Giovanni Ciampa

Firmato digitalmente da: Giovanni Ciampa
Data: 01/08/2024 11:28:34

Il Direttore Tecnico / *Technical Manager*
Ing. Antonio D'Albo

Firmato digitalmente da: Antonio D'Albo
Data: 01/08/2024 13:00:14

DESCRIZIONE TECNICA DEL SERRAMENTO

Denominazione sociale della ditta Produttrice:

UNIFORM SPA
VIA DELL'AGRICOLTURA, 36
MINERBE (VR)

Denominazione commerciale del modello:

UNI_ONE 90° BILICO ORIZZONTALE TRIPLO VETRO

Dimensioni dei profili (Sp x L):

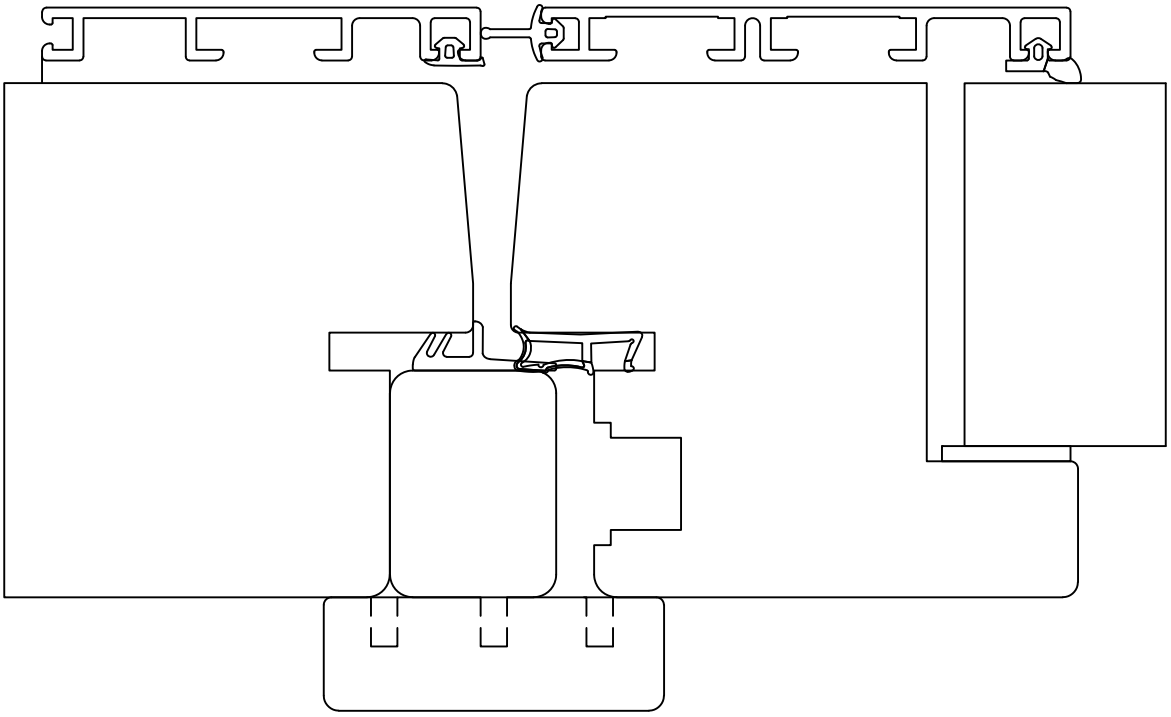
ANTA: mm 78 X 75 (MISURE COMPRENSIVE DEL RIVESTIMENTO IN ALLUMINIO)
TELAIO: mm 78 X 63 (MISURE COMPRENSIVE DEL RIVESTIMENTO IN ALLUMINIO)

Caratteristiche del materiale:

LEGNO/ALLUMINIO

TESTING LABORATORY • LEGNOLEGNO •
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE)
ITALY

Nodo 1
Scala 1:1



ELENCO ACCESSORI E COMPONENTI
CON RELATIVO MATERIALE COSTITUENTE

Elemento - Accessorio	Materiale	Conduttività termica λ (W/m K) fornita dal committente	Origine del valore di conduttività *	Conduttività termica λ (W/m K) utilizzata dal Laboratorio
GUARNIZIONE SU ANTA	EPDM	0,25	UNI EN ISO 10077/2: 2018	0,25
GUARNIZIONE SU TELAIO	EPDM	0,25	UNI EN ISO 10077/2: 2018	0,25
GUARNIZIONE ESTERNA VETROCAMERA	EPDM	0,25	UNI EN ISO 10077/2: 2018	0,25
NASTRO INTERNO VETROMACERA	SCHIUMA ELASTOMERICA	0,05	UNI EN ISO 10077/2: 2018	0,05
GUARNIZIONI SU ALLUMINIO	EPDM	0,25	UNI EN ISO 10077/2: 2018	0,25
PROFILI IN ALLUMINIO	EPDM	0,25	UNI EN ISO 10077/2: 2018	0,25
STRUTTURA PORTANTE	LEGNO	0,11/0,13/0,16/0,18	UNI EN ISO 10077/2: 2018	0,11/0,13/0,16/0,18

TESTING LABORATORY • LEGNOLEGNO •
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE)
ITALY