

LegnoLegno s.c.
Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE) Italy
Tel. +039 0522 733011
Fax +039 0522732836
C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESSE REGGIO E. 01244480354

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

**RELAZIONE TECNICA DI VERIFICA
DELLE TEMPERATURE SUPERFICIALI INTERNE
E
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA TERMICA
LINEARE**

Luogo, data: Correggio, 09/04/2014

Committente: TECNO PROFILI DI SAURO LUIGI
VIA VECCHIA SCORCIOSA - FOSSACESIA (CH)

Per conto della Ditta: c.s.



Codice Cliente: 2116
Relazione n° 0123/SI
Pagina 1 di 9

Data: 11/01/2013

Emesso: DT
Approvato: DGE

Procedura e metodologie adottate

La presente relazione ha come oggetto l'analisi delle temperature superficiali interne in corrispondenza del giunto muratura-serramento secondo metodologia di calcolo definita nella norma UNI EN ISO 13788 e il calcolo della trasmittanza termica lineare secondo quanto definito nella norma UNI EN ISO 10211.

I disegni di progetto analizzati sono forniti dal cliente. Nel caso in cui non fosse identificata una specifica sezione di serramento da analizzare, viene inserita nel disegno la sezione del serramento in legno riportata in Figura D.4 all'interno della norma UNI EN ISO 10077-2 che ha un valore di trasmittanza termica (U_f) pari a $1,36 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Obiettivo:

- Analisi dell'andamento delle isoterme e confronto per i nodi definiti dal committente, con demarcazione delle isoterme a temperatura $9,3^\circ\text{C}$ e $13,2^\circ\text{C}$ per i seguenti sistemi:
 - nodo laterale con controtelaio denominato "MODELLO MARTE" su parete monolitica in laterizio;
 - nodo laterale con controtelaio in lamiera zincata su parete monolitica in laterizio.
- Individuazione della temperatura superficiale minima interna in prossimità del giunto di installazione.
- Determinazione della trasmittanza termica lineare Ψ (lato esterno) per i sistemi di installazione analizzati.

Denominazione del sistema oggetto di test:

CONTROTELAIO MODELLO MARTE

Elenco apparecchiature di misura utilizzate

Personal Computer e Software specifico di calcolo "FLIXO".

Limiti di responsabilità del Laboratorio

I risultati riportati non sono validi se non nelle condizioni con cui i calcoli sono stati effettuati.

I risultati contenuti nella presente relazione si riferiscono esclusivamente al sistema di posa Finestra/Parete analizzato, secondo la definizione di materiali e di dimensioni così come sono state fornite dal cliente.

I calcoli, eseguiti secondo la norma UNI EN ISO 13788 e la norma UNI EN ISO 10211, prevedono l'analisi delle isoterme attraverso l'utilizzo dei valori di conduttività termica dei singoli materiali ed eventuali valori U_g forniti dal committente. A tal fine si possono utilizzare i valori delle conduttività termiche (λ) dei singoli materiali indicati nell'allegato A della norma UNI EN ISO 10077-2, nella norma UNI EN ISO 10456 o valori provenienti da prove sperimentali.

La presente relazione si compone di n° 9 pagine, e deve essere riprodotta integralmente.

Ogni modifica o variazione di qualsiasi natura deve essere autorizzata formalmente dal Consorzio LEGNO-LEGNO.



DATA CALCOLI: 08/04/2014

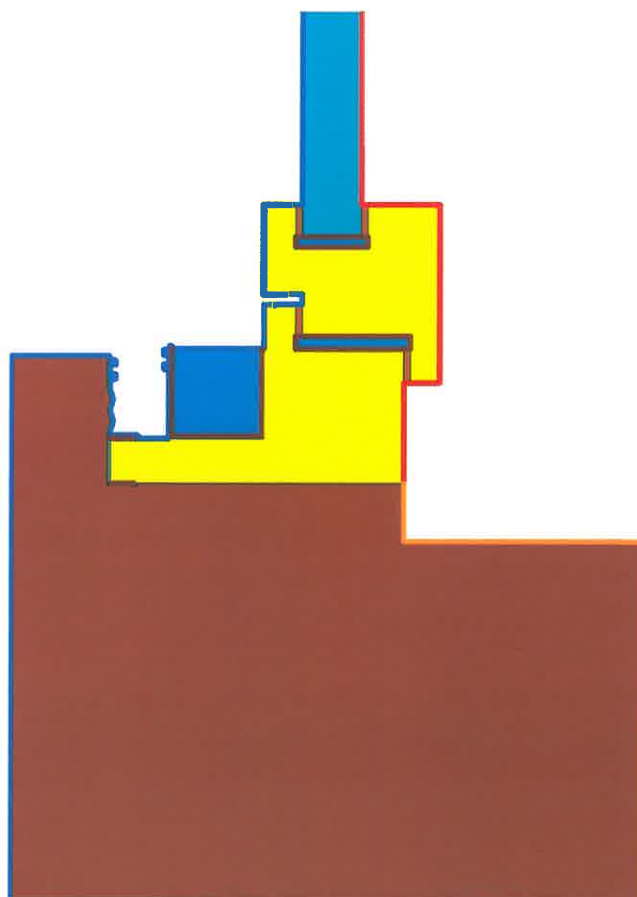
PARAMETRI AMBIENTALI:

Temperatura interna: 20 °C

Temperatura esterna: 0 °C

Umidità interna considerata: 65%

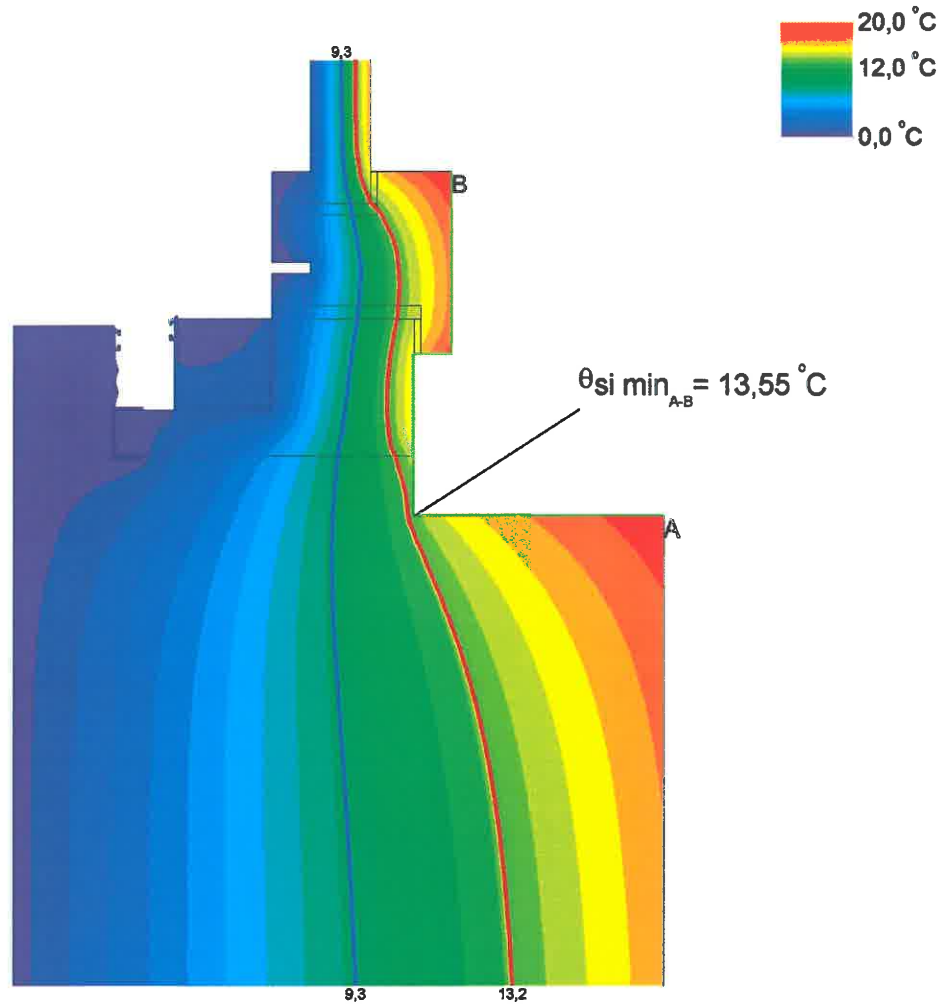
NODO LATERALE CON MODELLO MARTE – MATERIALI



Materiale	λ [W/(m·K)]	ϵ	Condizione al bordo	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]	ϵ
Alluminio (Leghe Si)	160,000	0,900	ippsilon 0,9				0,900
Cavità non ventilate			isterno Finestra	0,000		0,040	
Etilene propilene diene, monomero (EPDM)	0,250	0,900	isterno Muro 0,25	20,000		0,250	
Laterizio Forato Porizzato	0,250		isterno vetri e telai 0,13	20,000		0,130	
Legno tenero (tipico legno di costruzione)	0,130	0,900	imetria/Sezione componente	0,000			
Pannello	0,035	0,900					

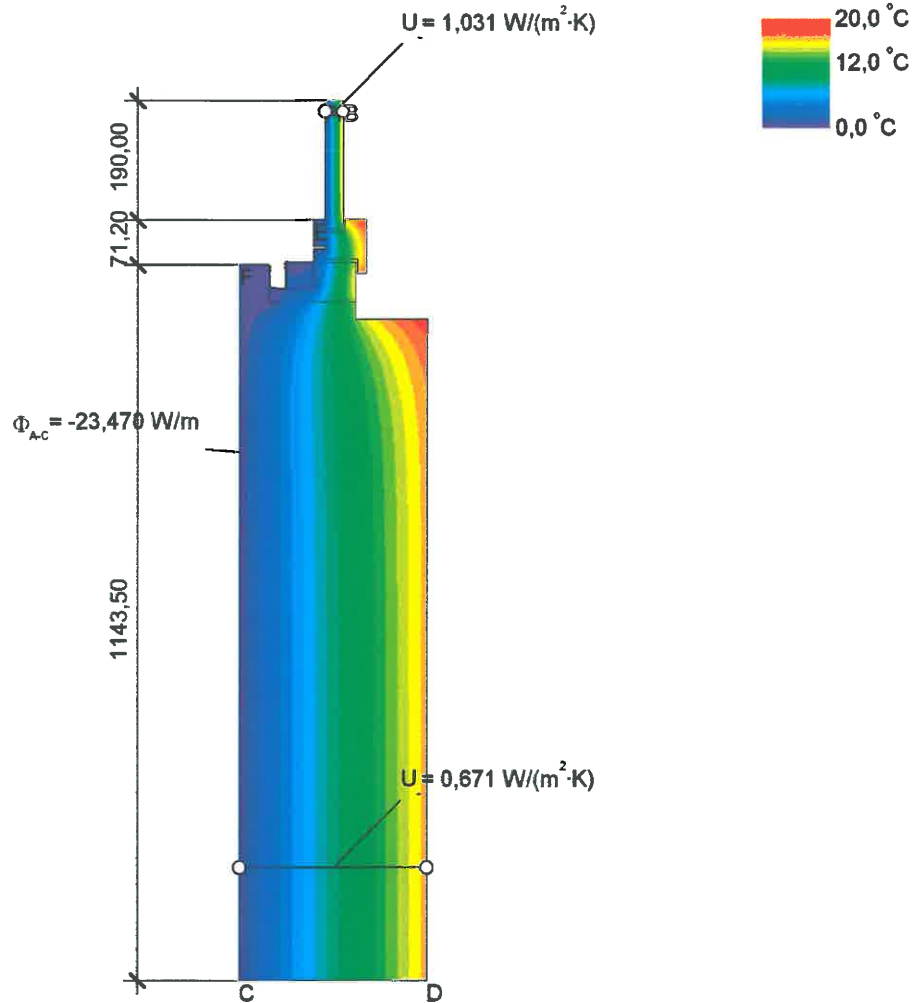


NODO LATERALE CON MODELLO MARTE – ANALISI ISOTERME





NODO LATERALE CON MODELLO MARTE – CALCOLO Ψ - lato esterno



$$\Psi_{A-E.C.} = \frac{\Phi}{\Delta T} - U_1 \cdot b_1 - U_2 \cdot b_2 - U_3 \cdot b_3 = \frac{23,470}{20,000} - 1,031 \cdot 0,190 - 1,360 \cdot 0,071 - 0,671 \cdot 1,144 = 0,113 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

dove:

- U_1 = trasmittanza termica del pannello identificato da UNI EN ISO 10077-2
- U_2 = trasmittanza termica del telaio del serramento utilizzato
- U_3 = trasmittanza termica della parete

DATA CALCOLI: 08/04/2014

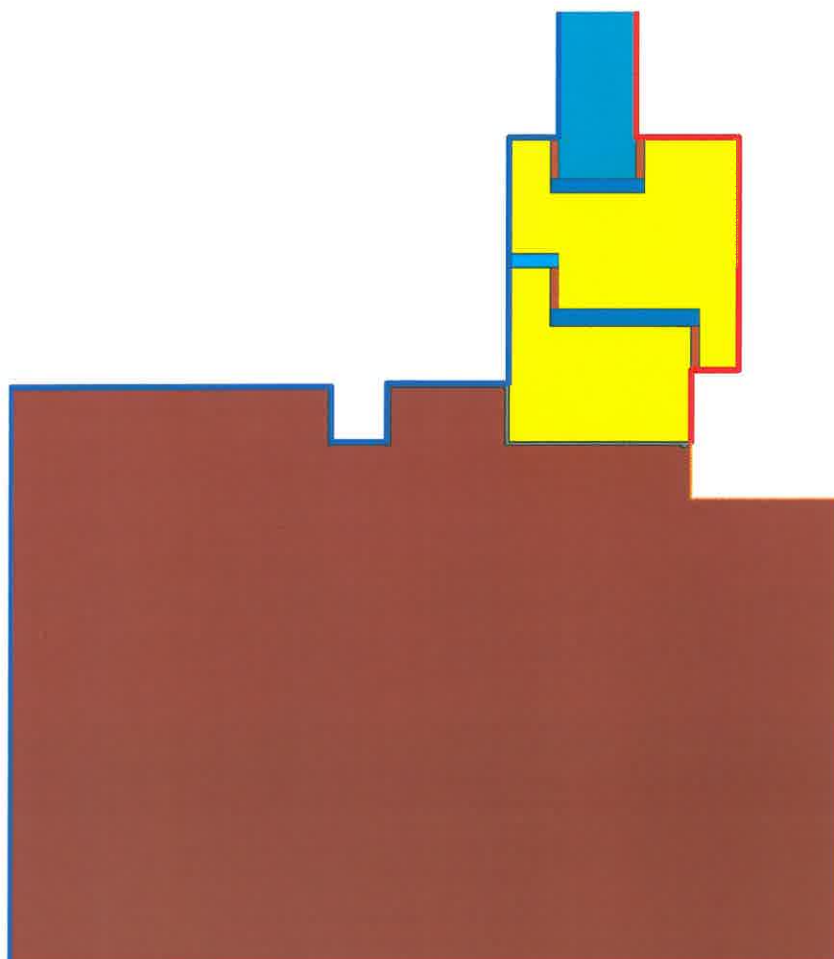
PARAMETRI AMBIENTALI:

Temperatura interna: 20 °C

Temperatura esterna: 0 °C

Umidità interna considerata: 65%

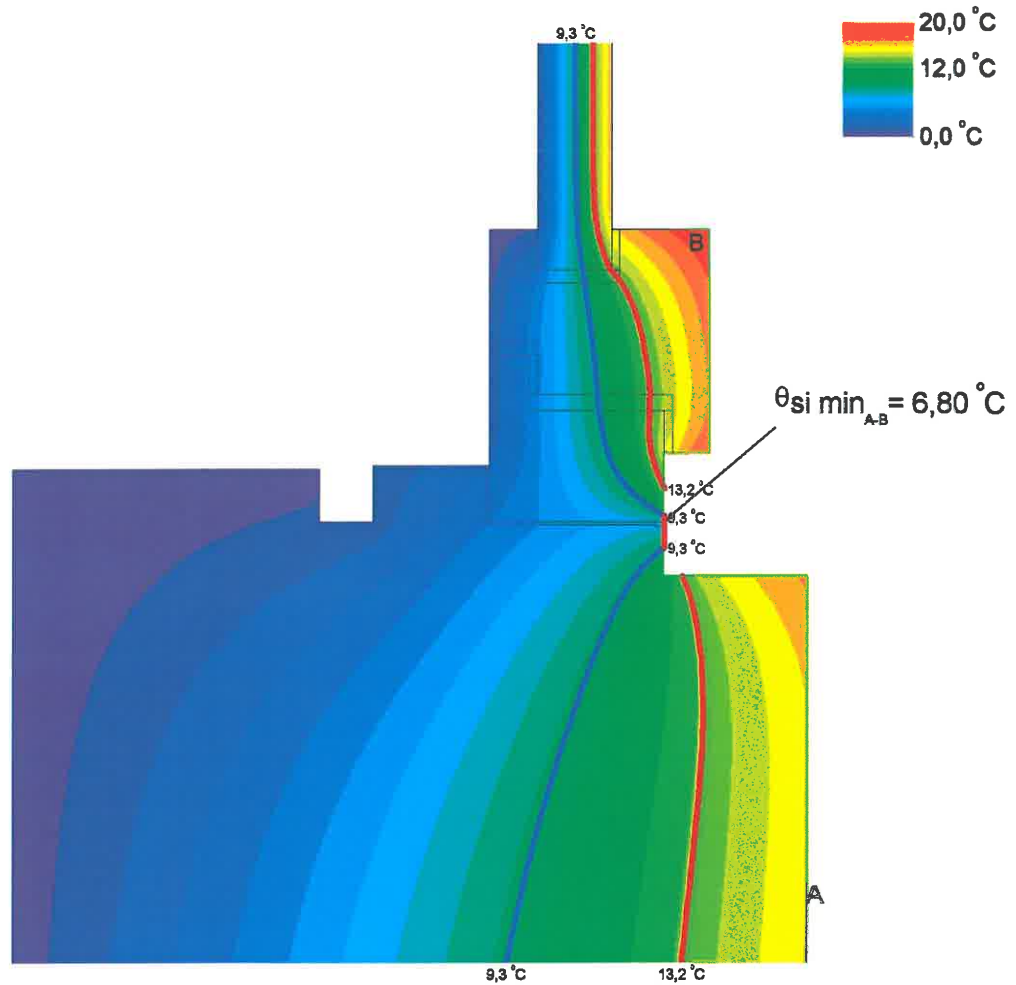
NODO LATERALE CON CONTROTELAIO IN LAMIERA – MATERIALI



Materiale	λ [W/(m·K)]	Condizione al bordo	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W] ϵ
 Cavità leggermente ventilate	Eps=0,9/0,9	 Esterno Finestra	0,000	0,040	
 Cavità non ventilate	Eps=0,9/0,9	 Interno Muro 0,25	20,000	0,250	
 Etilene propile diene, monomero (EPDM)	0,250	 Interno vetri e telai 0,13	20,000	0,130	
 Ferro	50,000	 Simmetria/Sezione componente	0,000		
 Laterizio Forato Porizzato	0,250				
 Legno tenero (tipico legno di costruzione)	0,130				
 Pannello	0,035				

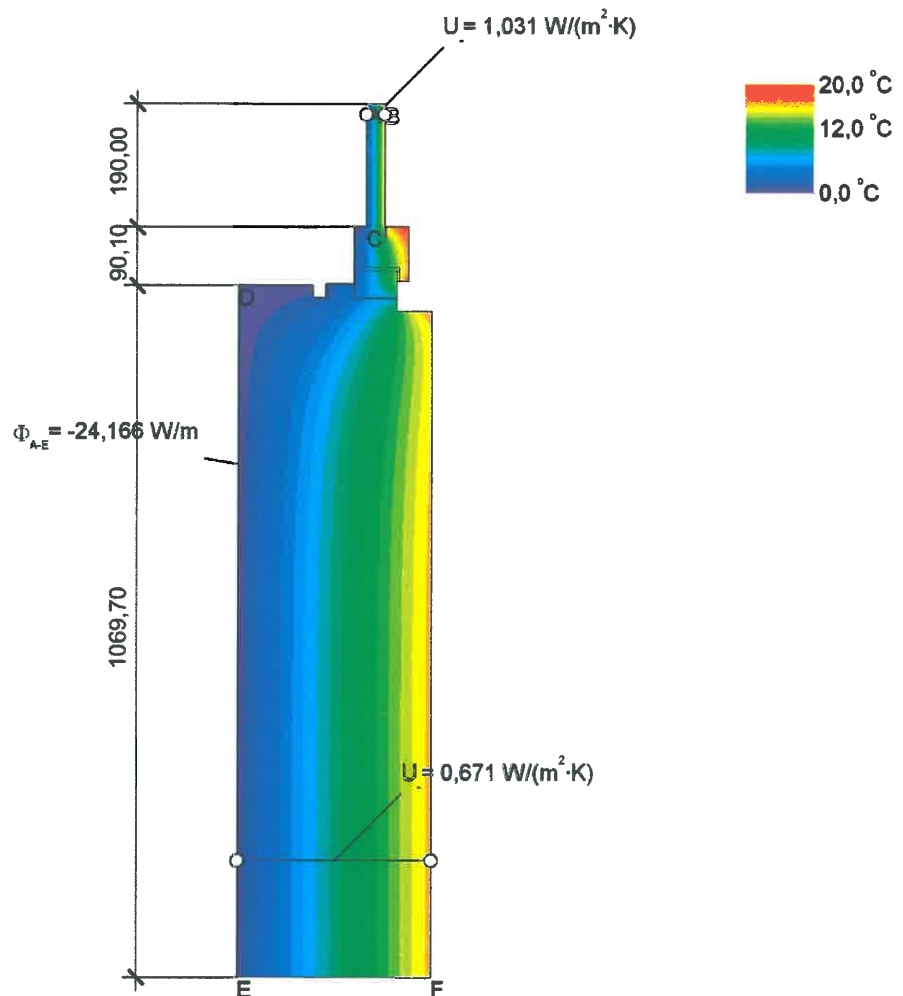


NODO LATERALE CON CONTROTELAIO IN LAMIERA – ANALISI ISOTERME





NODO LATERALE CON CONTROTELAIO IN LAMIERA – CALCOLO Ψ - lato esterno



$$\Psi_{A-E} = \frac{\Phi}{\Delta T} - U_1 \cdot b_1 - U_2 \cdot b_2 - U_3 \cdot b_3 = \frac{24,166}{20,000} - 1,031 \cdot 0,190 - 1,360 \cdot 0,090 - 0,671 \cdot 1,070 = 0,172 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

dove:

- U_1 = trasmittanza termica del pannello identificato da UNI EN ISO 10077-2
- U_2 = trasmittanza termica del telaio del serramento utilizzato
- U_3 = trasmittanza termica della parete

SINTESI DEI RISULTATI DI CALCOLO

Luogo, data: Correggio, 09/04/2014
Committente: TECNO PROFILI DI SAURO LUIGI
VIA VECCHIA SCORCIOSA - FOSSACESIA (CH)
Per conto della Ditta: c.s.

DENOMINAZIONE DEL SISTEMA OGGETTO DI TEST: CONTROTELAIO MODELLO MARTE

PARAMETRI AMBIENTALI:

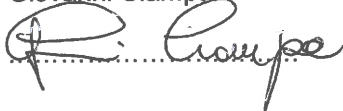
Temperatura interna: 20 °C
Temperatura esterna: 0 °C
Umidità interna considerata: 65%

PROVE ESEGUITE E RISULTATI CONSEGUITI

ANALISI DELLE TEMPERATURE SUPERFICIALI INTERNE E DETERMINAZIONE DELLA TRASMITTANZA TERMICA LINEARE

	Temperatura minima superficiale interna in prossimità del giunto di installazione (°C)	Trasmittanza termica lineare Ψ del sistema (W/m ² *K) – lato esterno
Nodo laterale con modello MARTE	13,55	0,113
Nodo laterale con controtelaio in lamiera	6,80	0,172

Il Responsabile Prove
Giovanni Ciampa



Il Direttore Tecnico
Ing. Antonio D'Albo



Codice Cliente: 2116
Relazione n° 0123/SI
Pagina 9 di 9

Data: 11/01/2013

Emissio: DT
Approvato: DGE