

The background of the slide features a network diagram with green lines connecting various circles. Some circles are yellow, some are green, and some are white with green outlines. The ANIT logo is positioned to the left of the main title. It consists of the word "ANIT" in a bold, black, sans-serif font, followed by a stylized graphic element. This graphic is composed of two overlapping shapes: a larger, light green shape and a smaller, darker green shape, both with rounded, organic forms.

ANIT

Ponti termici con IRIS5

Approfondimento per i Soci ANIT

Ing. Giorgio Galbusera

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata.
Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

PROGRAMMA

- ❑ Presentazione di IRIS 5
- ❑ Calcolo dei ponti termici: come funziona l'analisi agli elementi finiti
- ❑ La scelta dei ponti termici nel menu con i nuovi nodi A e T, ovvero “croce” e “terrazzo”
- ❑ La costruzione di un ponte termico: geometria, materiali e condizioni al contorno
- ❑ Nuove funzioni: selezione multipla, scelta dei colori, *undo*
- ❑ Analisi critica dei risultati
- ❑ Domande

ANALISI DEI PONTI TERMICI

Norme di riferimento per il calcolo:

UNI EN ISO 14683

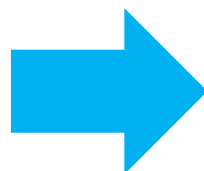
Ponti termici in edilizia – Coefficienti di trasmissione lineica – Metodi semplificati e valori di riferimento



- **Elenco dei metodi**
- **Abaco precalcolato**

UNI TS 11300-1

Modalità di considerare i PT nel calcolo del fabbisogno



- **Uso del coef. ψ**
- **Divieto per l'uso dell'Abaco precalcolato**

ANALISI DEI PONTI TERMICI

Norme di riferimento per il calcolo:

UNI EN ISO 10211

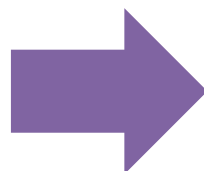
Ponti termici in edilizia – Flussi termici e temperature superficiali
– Calcoli dettagliati



- **Costruzione nodo**

UNI EN ISO 13788

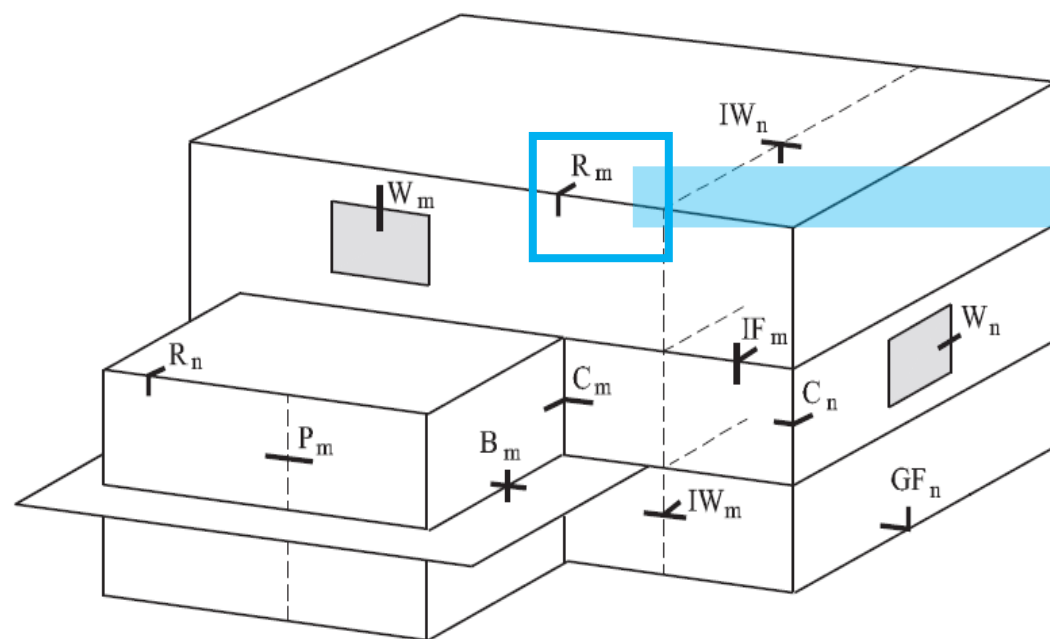
Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodi di calcolo



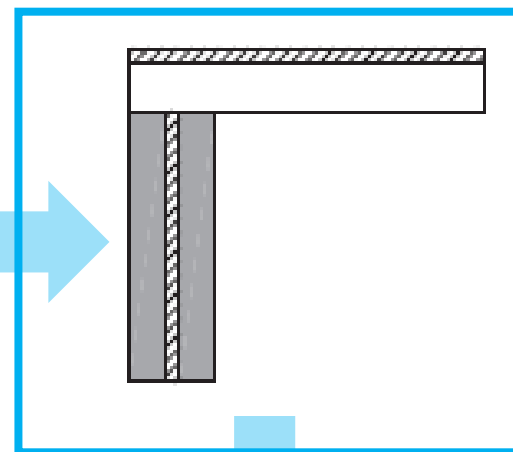
- **Clima interno**
- **Verifiche igrotermiche**

ANALISI DEI PONTI TERMICI

Abaco precalcolato UNI EN ISO 14683



R1



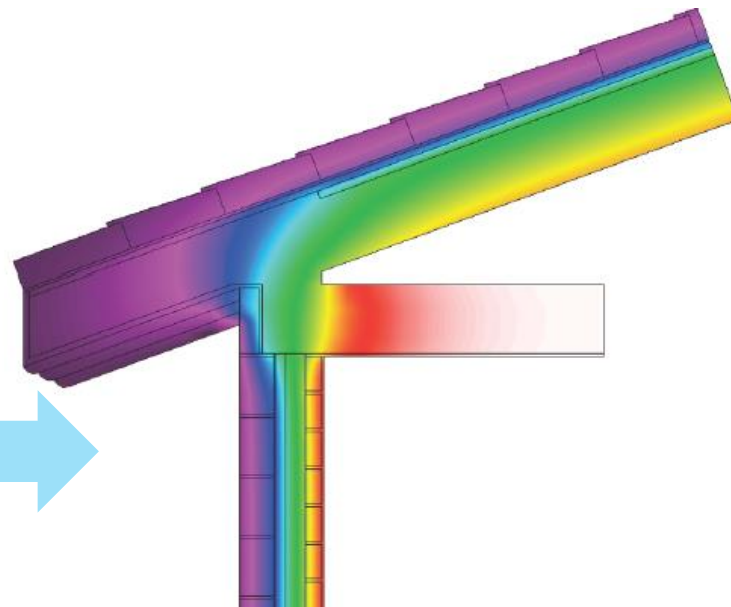
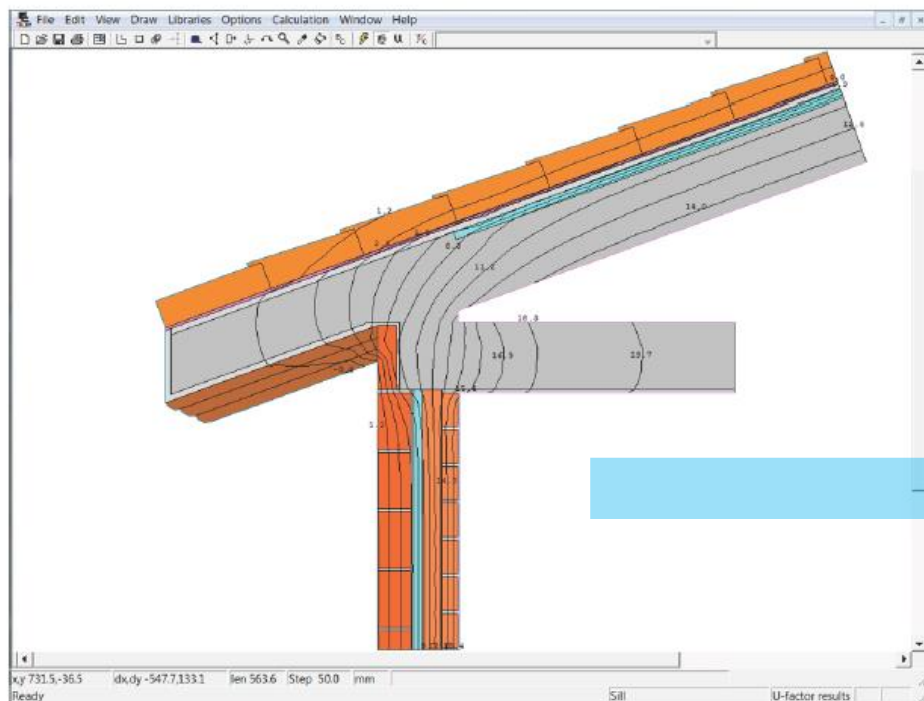
Pro: intuitivo, facile, veloce
Contro: poco preciso,
non più utilizzabile



$$\begin{aligned}\Psi_e &= 0,50 \\ \Psi_{oi} &= 0,75 \\ \Psi_i &= 0,75\end{aligned}$$

ANALISI DEI PONTI TERMICI

Analisi libera agli elementi finiti con THERM



Pro: flessibile, preciso

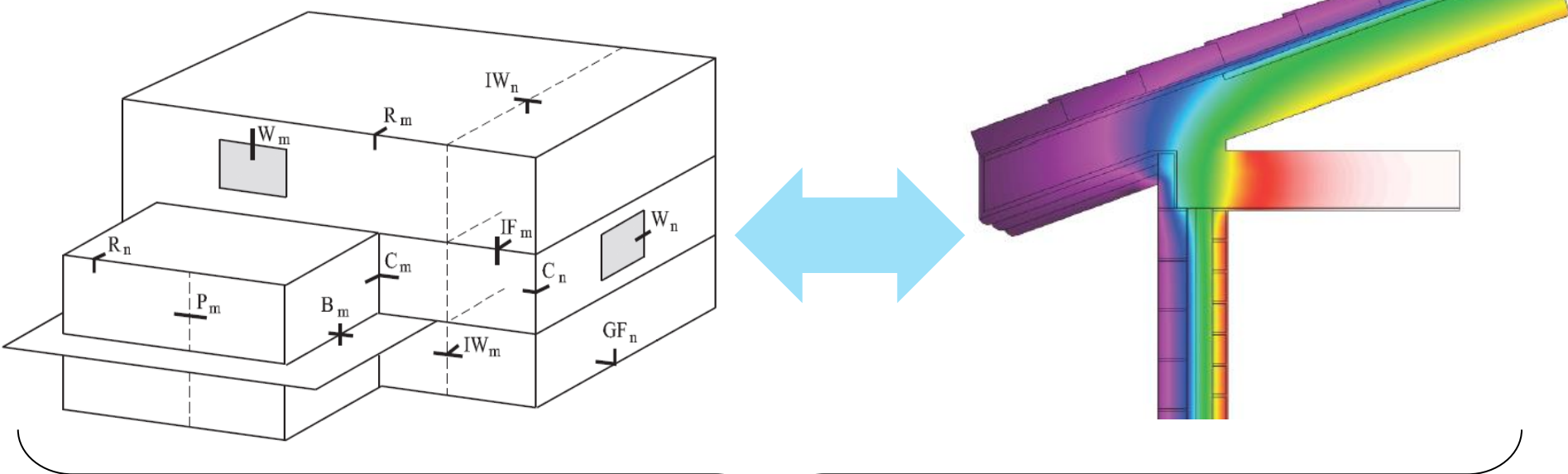


Contro: difficile, richiede tempo, **X**

richiede elaborazione dei risultati finali

ANALISI DEI PONTI TERMICI

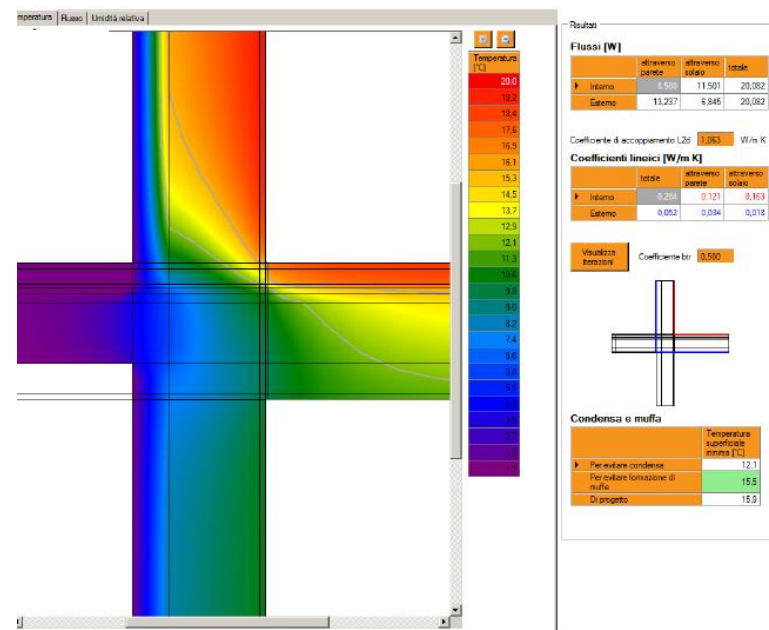
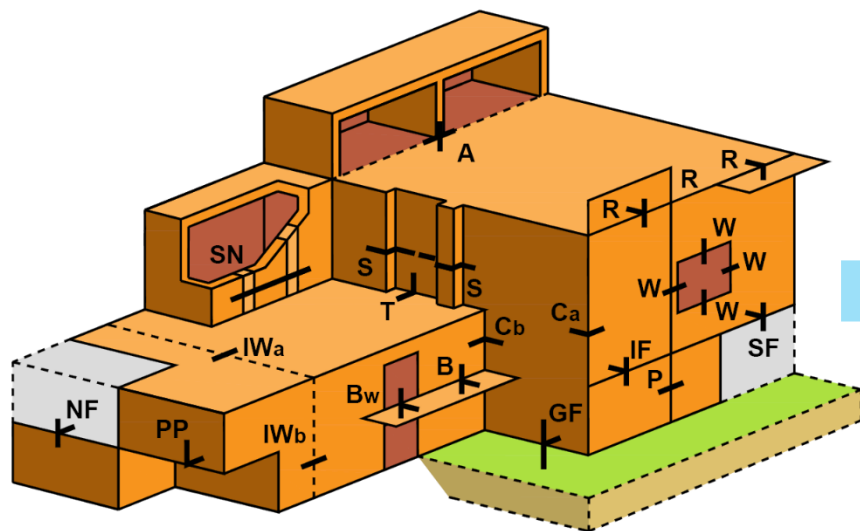
Il software IRIS



preciso
veloce
facile
pronto

IL SOFTWARE IRIS

Il software IRIS



- Analisi agli elementi finiti per:
- studio energetico dei ponti termici
 - verifica del rischio di muffa

SUITE ANIT

Aggiorna scadenza
software

Giorni rimanenti:

Codice macchina:

Software ANIT

Sviluppato da TEP s.r.l.

IRIS 5.0

Simulazione dei ponti termici agli elementi finiti secondo UNI EN ISO 10211.

L'uso del presente software e dei relativi risultati sono di esclusiva competenza e responsabilità dell'utente.
Tutti i diritti riservati. Qualsiasi riproduzione non autorizzata è vietata.

Maggiori informazioni e contatti: www.anit.it - software@anit.it

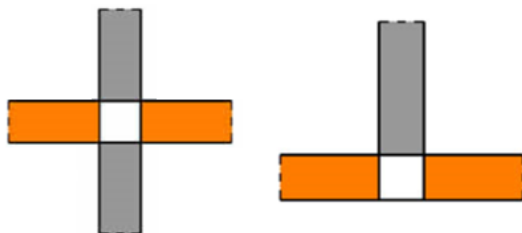
Versione 5

Ultimo aggiornamento

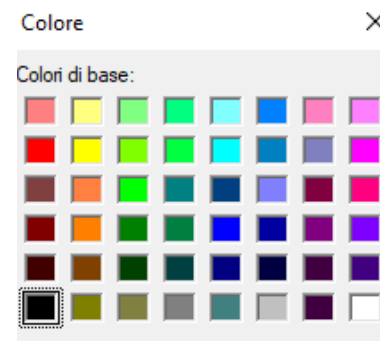
Inizia

LE NOVITÀ

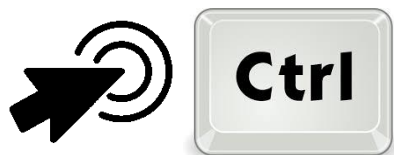
NUOVI NODI A e T



SELEZIONE DEI COLORI



SELEZIONE MULTIPLA



TASTO UNDO



CONDIZIONI AL CONTORNO PIÙ FLESSIBILI

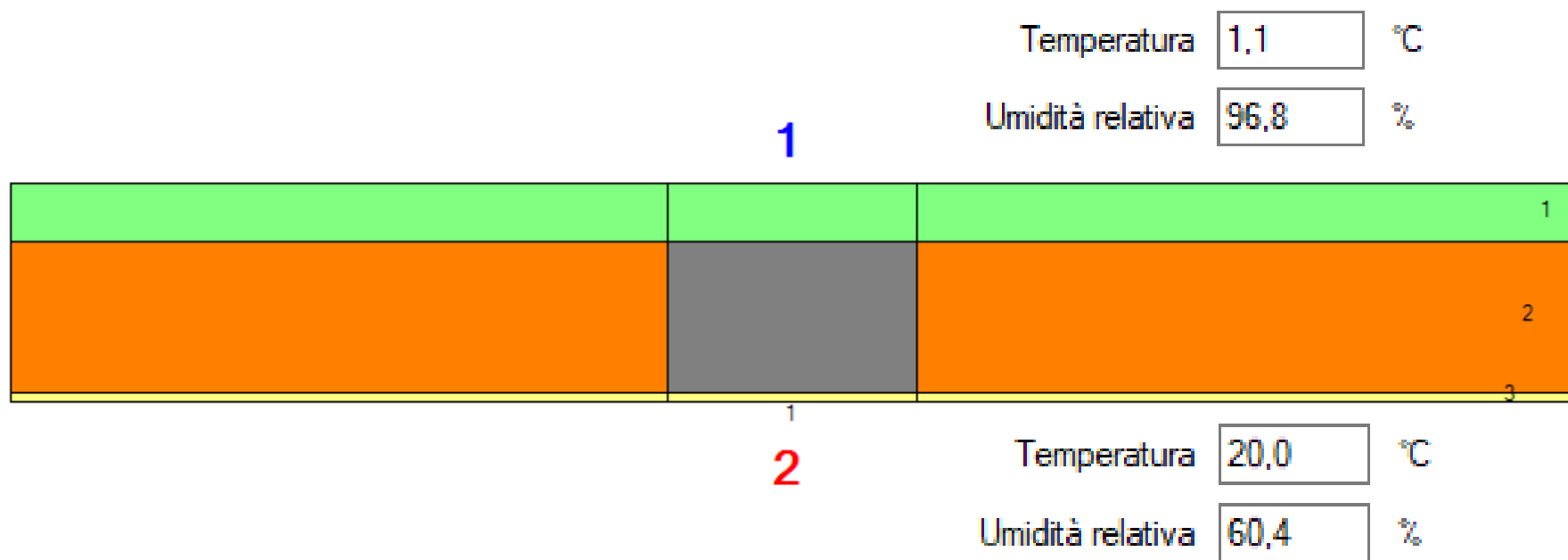


NUOVI GRAFICI



Vediamo degli esempi

ESEMPIO 1



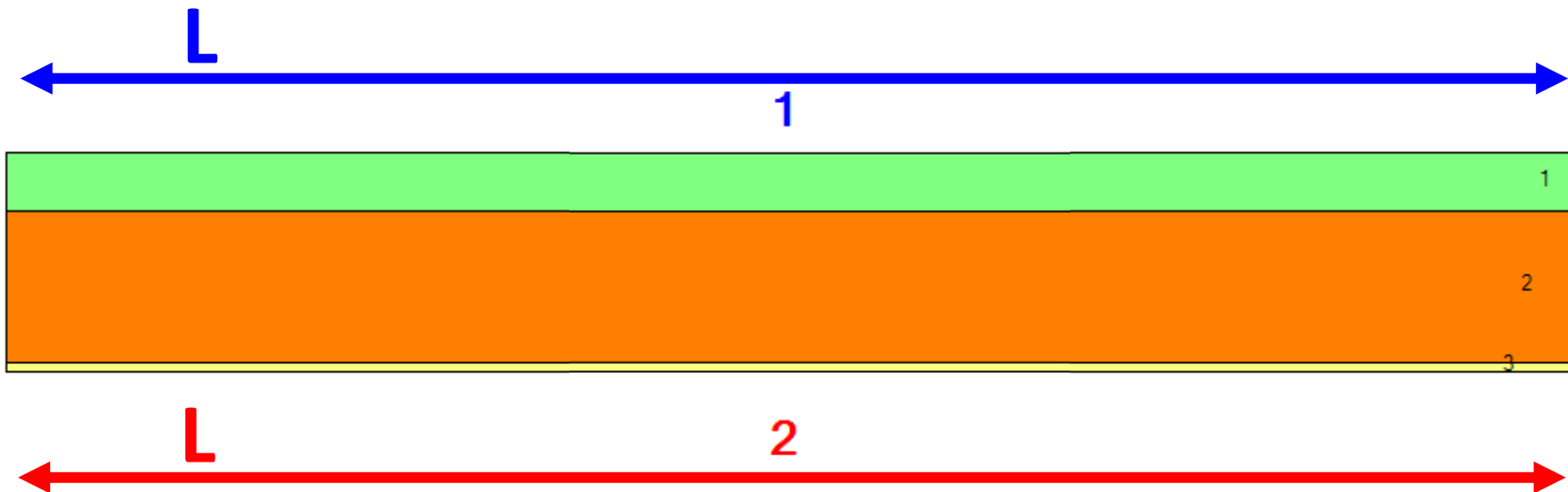
A L'analisi agli elementi finiti risponde a questa domanda:
Quanto vale il flusso attraverso il nodo?

Flusso = 14,762 [W/m]

L2D = Flusso / ΔT = 14,762 / (20.0–1.1) = 0,781 [W/mK]

ESEMPIO 1

B Quanto vale la dispersione in assenza del ponte termico?
Disp. = $U \times A = U \times (L \times 1\text{m}) = 0,760 \text{ [W/mK]}$

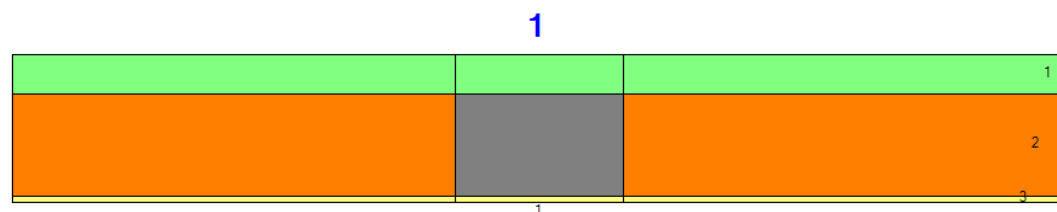


ESEMPIO 1

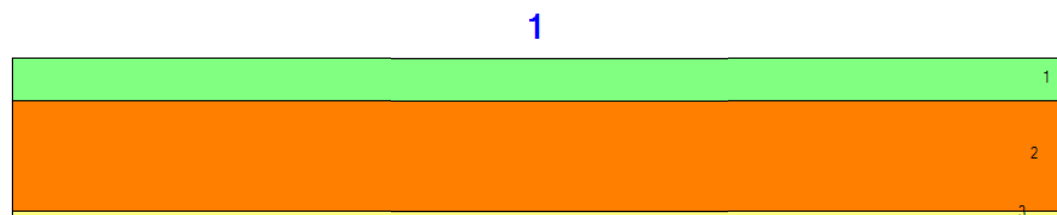
C Quanto pesa energeticamente il pilastro?

Per rispondere confrontiamo il caso **A** e il caso **B**

$$\mathbf{L2D} = 0,781 \text{ [W/mK]}$$



$$\mathbf{Disp.} = 0,760 \text{ [W/mK]}$$



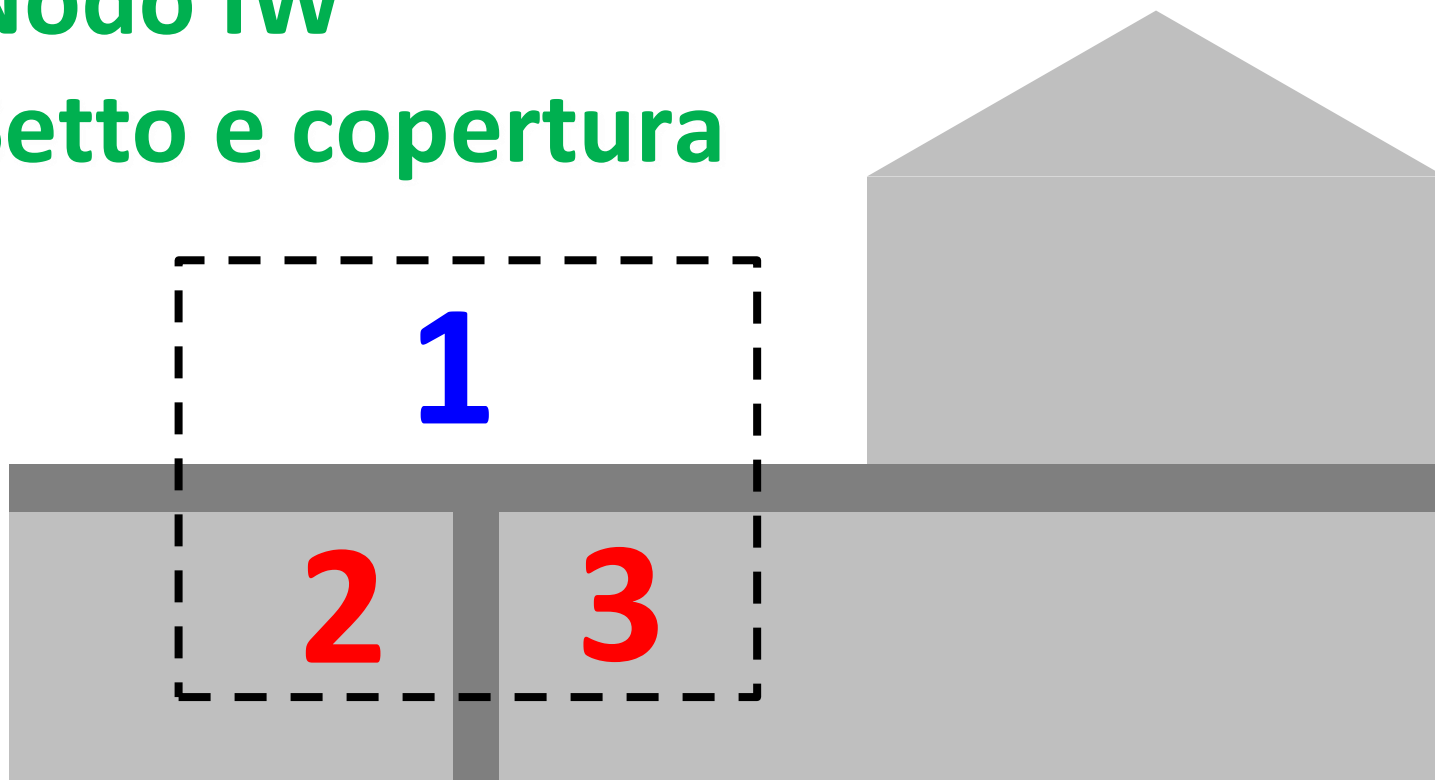
$$\mathbf{\Psi} = \mathbf{L2D} - \mathbf{Disp.} = 0,021 \text{ [W/mK]}$$

$$\mathbf{\Psi_e} = \mathbf{\Psi_i}$$

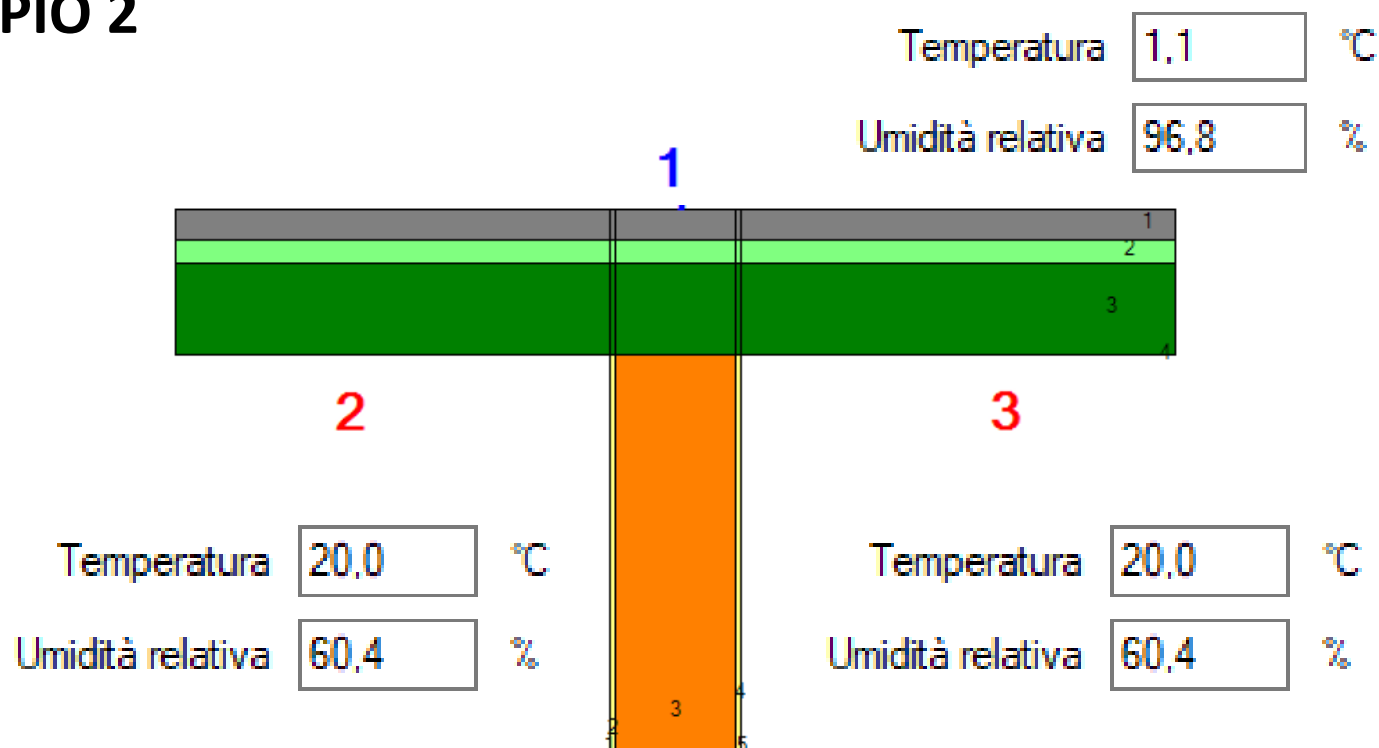
ESEMPIO 2

Nodo IW

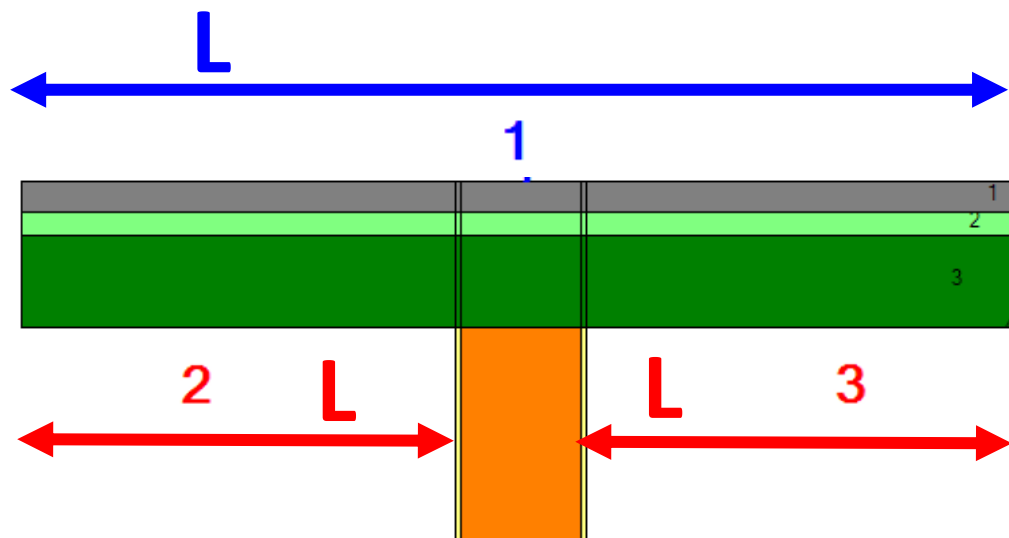
Setto e copertura



ESEMPIO 2



A **Flusso** = 21,629 [W/m]
L2D = Flusso / ΔT = 1,145 [W/mK]

ESEMPIO 2

B **Disp. misure esterne** = $U \times (L \times 1\text{m}) = 1,176 \text{ [W/mK]}$

Disp. misure interne = $U \times (L \times 1\text{m}) = 1,020 \text{ [W/mK]}$

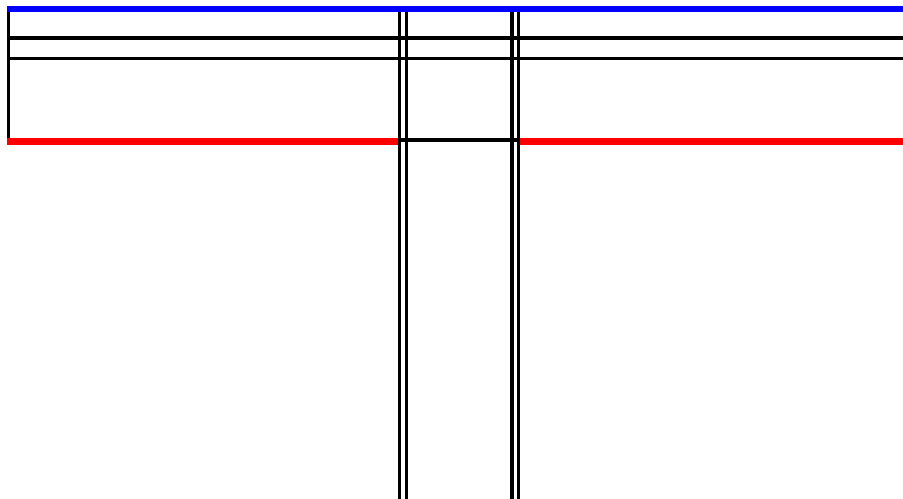
ESEMPIO 2

C Quanto pesa energeticamente il setto di muratura?
Per rispondere confrontiamo il caso **A** e il caso **B**

	Misure esterne	Misure interne
L2D =	1,145 [W/mK]	1,145 [W/mK]
Disp. =	1,176 [W/mK]	1,020 [W/mK]
$\Psi = \text{L2D} - \text{Disp.} =$	-0,032 [W/mK]	0,124 [W/mK]
	Ψ_e	Ψ_i

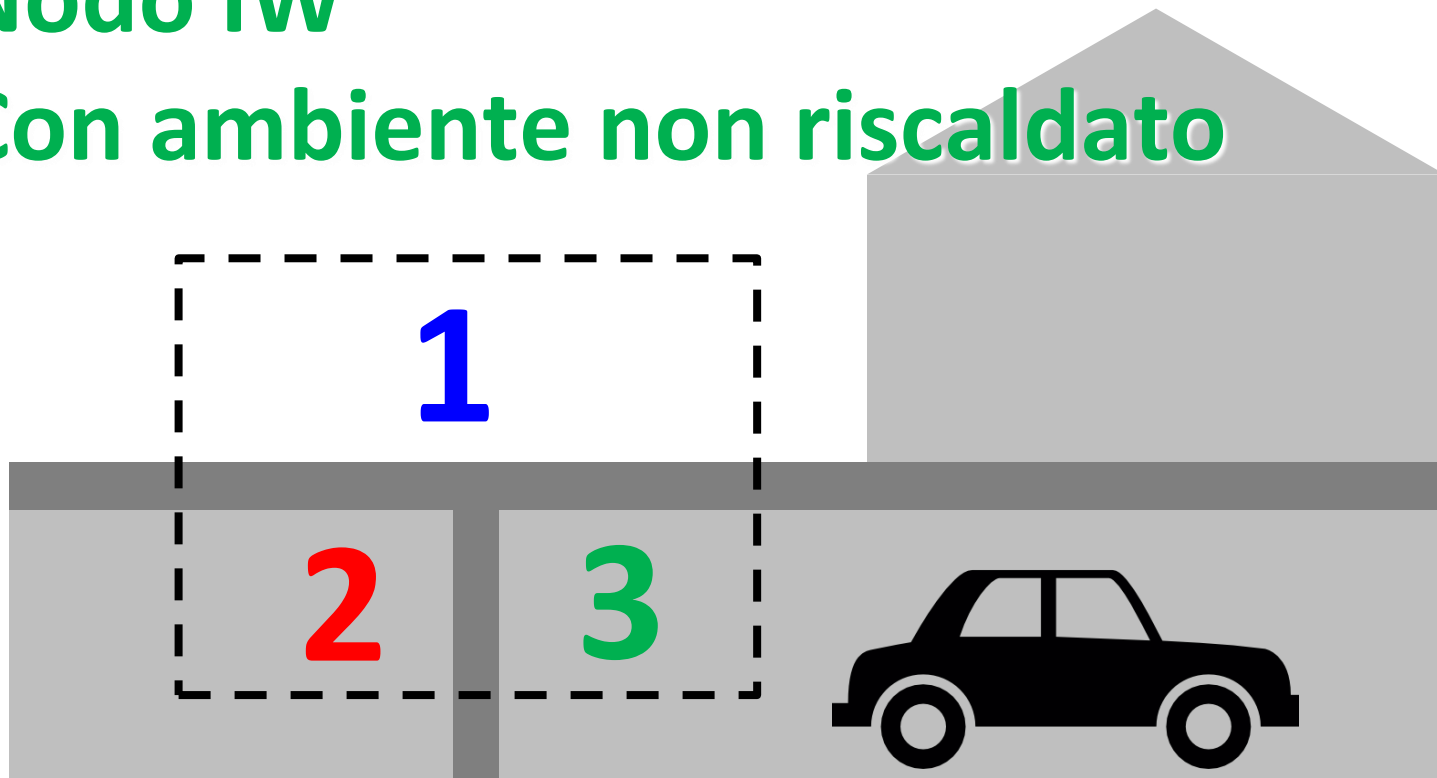
ESEMPIO 2

Nella schermata dei risultati di IRIS sono mostrati i profili interni ed esterni sui quali è calcolata la geometria

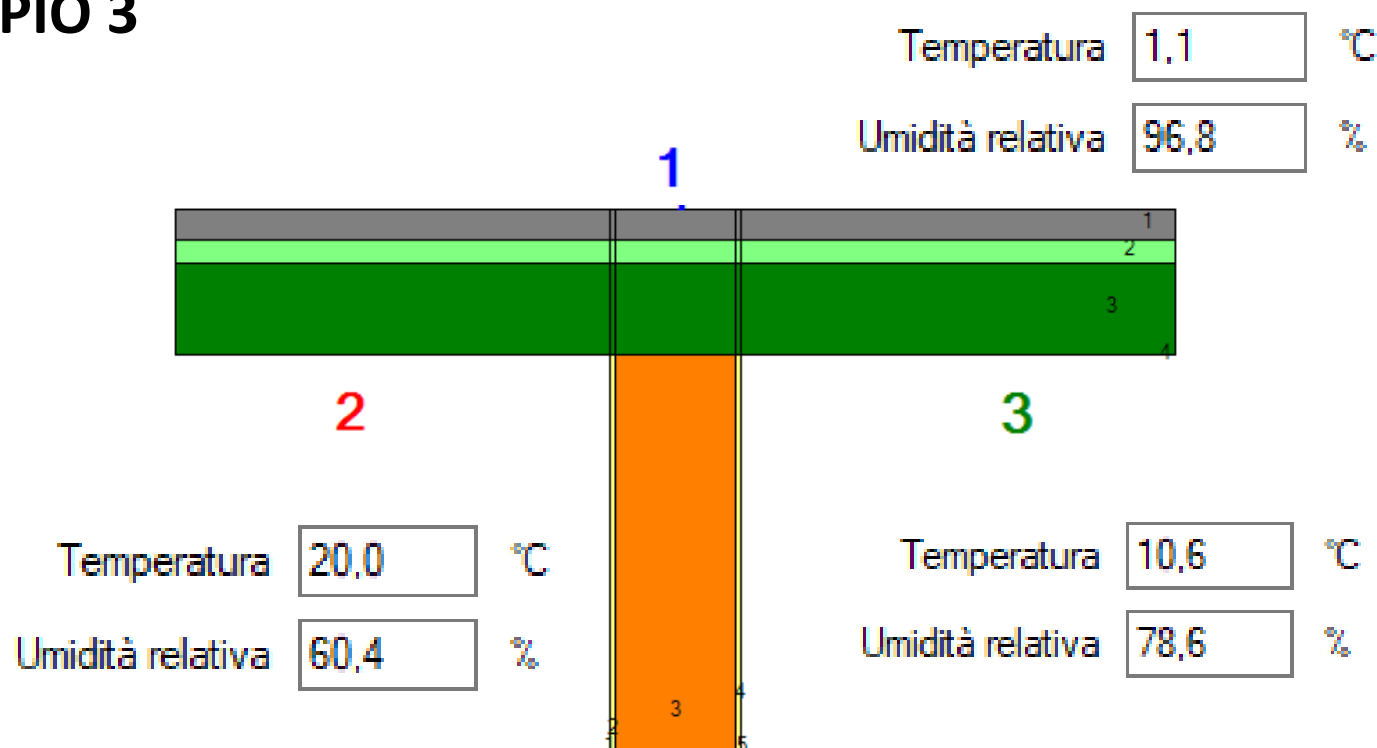


ESEMPIO 3

Nodo IW Con ambiente non riscaldato



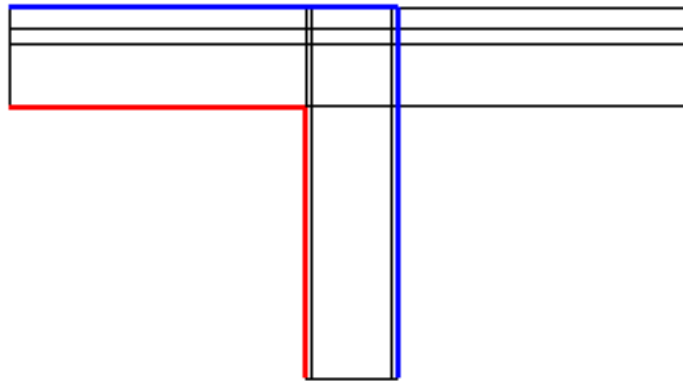
ESEMPIO 3



Ambiente interno non riscaldato

NOTA: Si può impostare la temperatura dell'ambiente 3 a partire dal coefficiente btr

$$T_{\text{ambiente}} = T_{\text{interna}} \cdot (1 - \text{btr}) + (T_{\text{esterna}} \cdot \text{btr})$$

ESEMPIO 3**Misure esterne****Misure interne****L2D =**

1,420 [W/mK]

1,420 [W/mK]

Disp. =

1,697 [W/mK]

1,266 [W/mK]

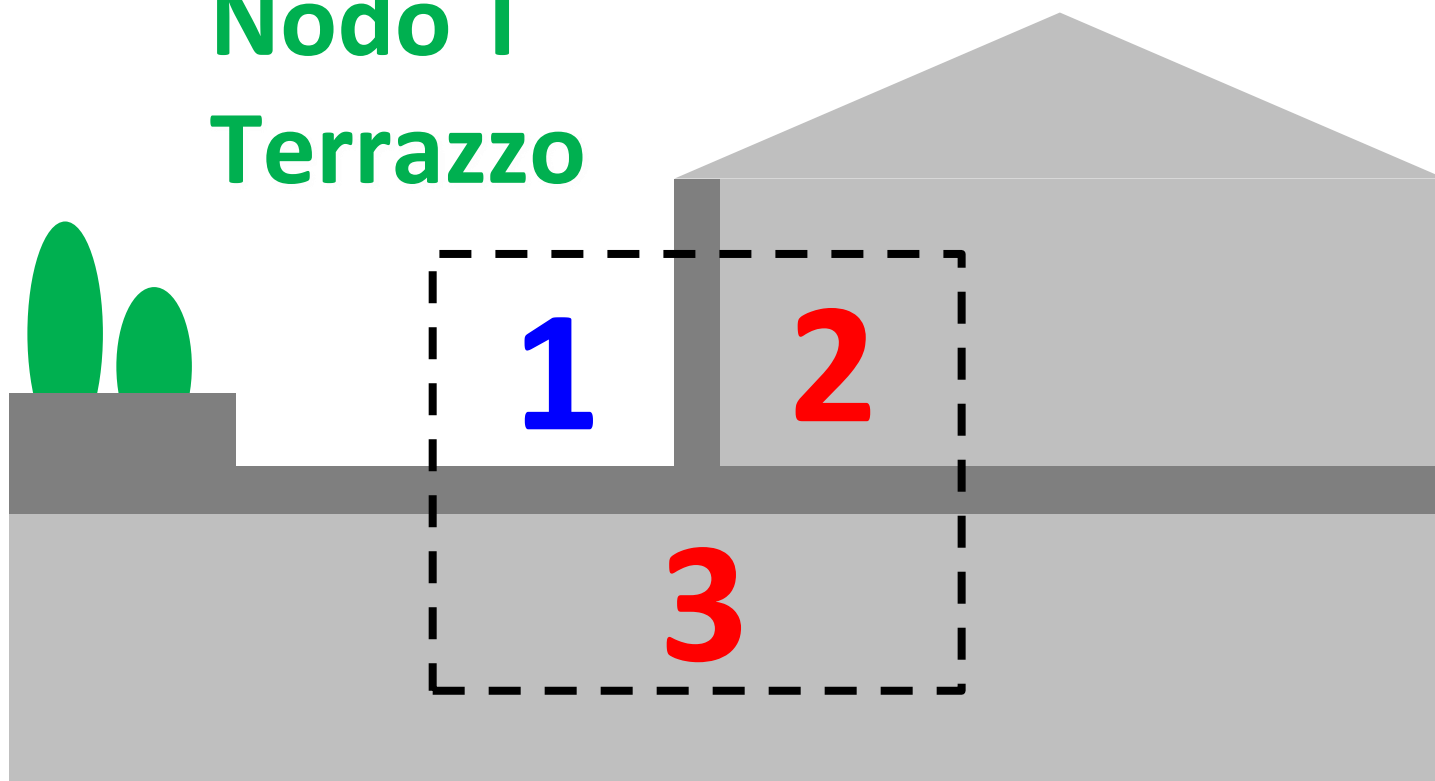
 $\Psi = \text{L2D} - \text{Disp.} =$ -0,278 [W/mK]

0,153 [W/mK]

 Ψ_e **Ψ_i**

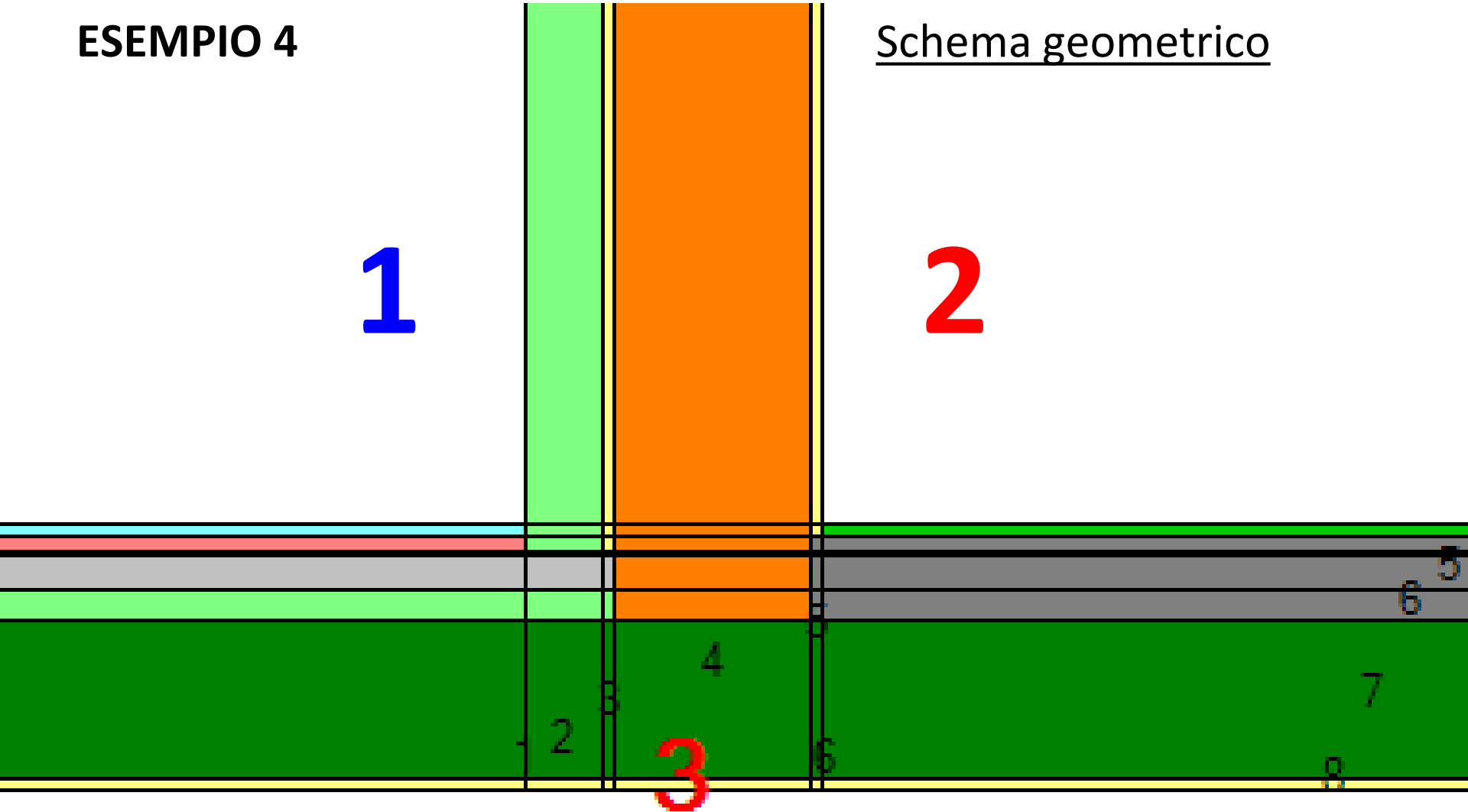
ESEMPIO 4

Nodo T
Terrazzo

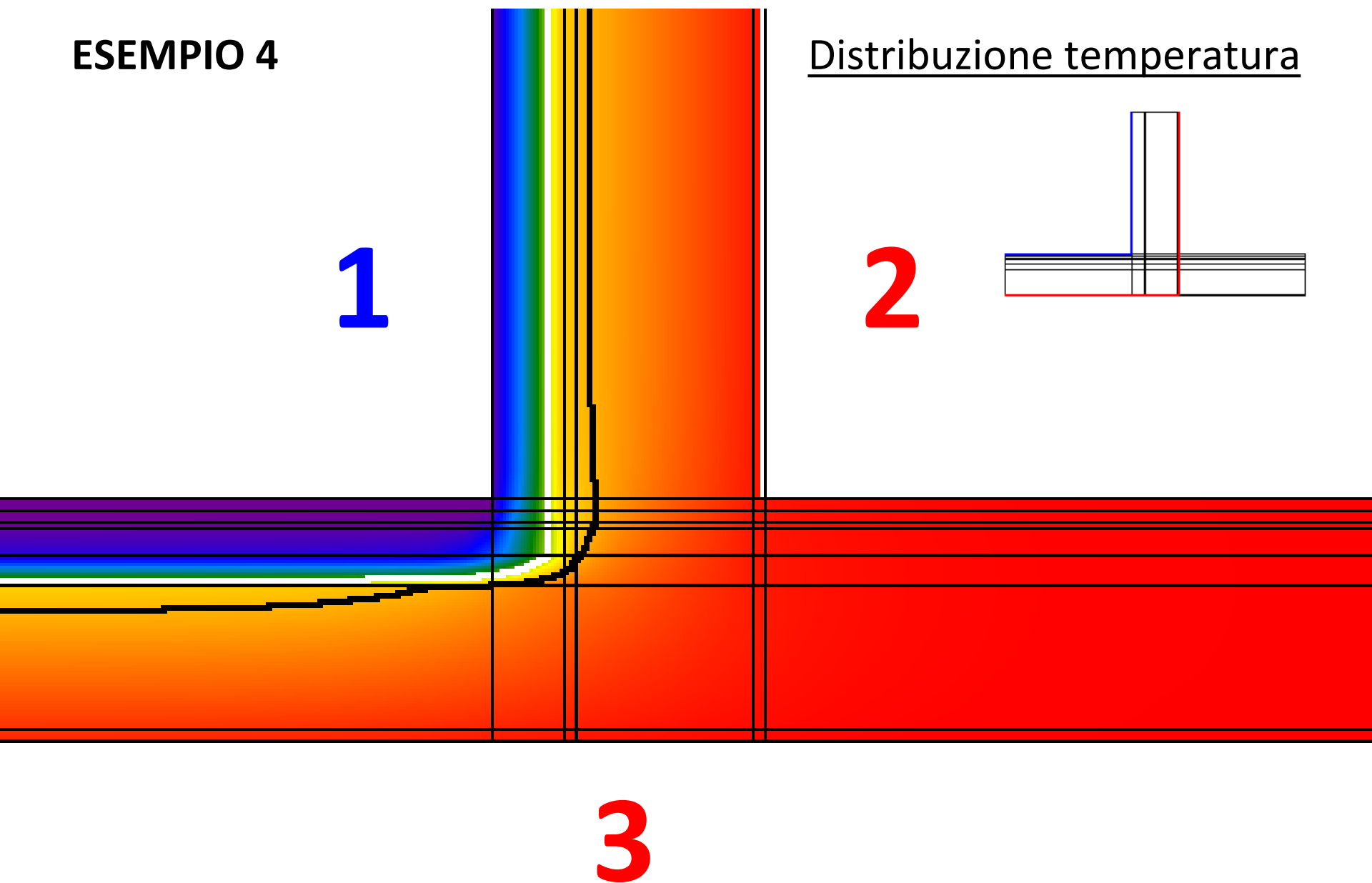


ESEMPIO 4

Schema geometrico

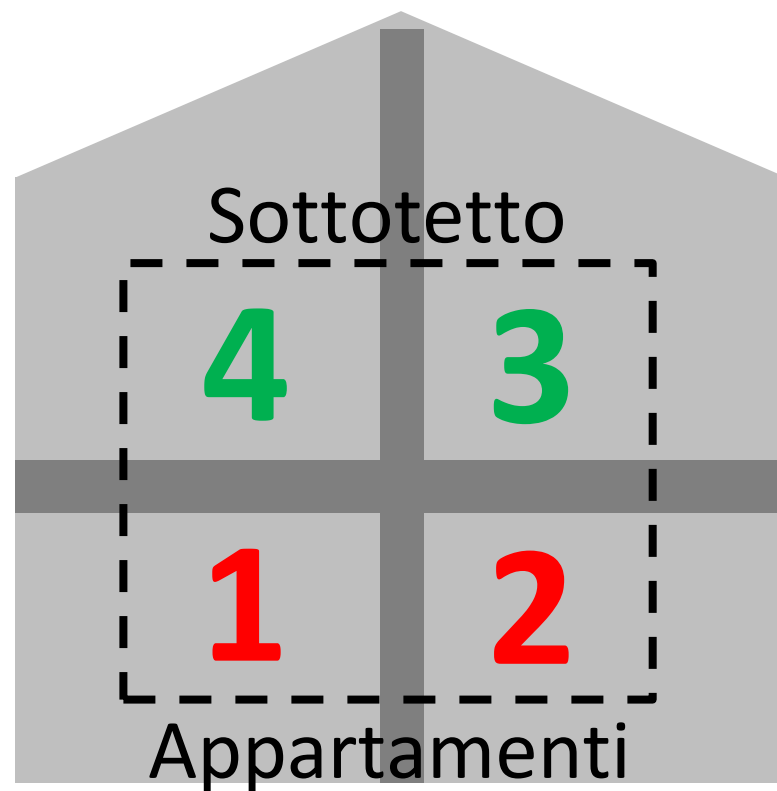
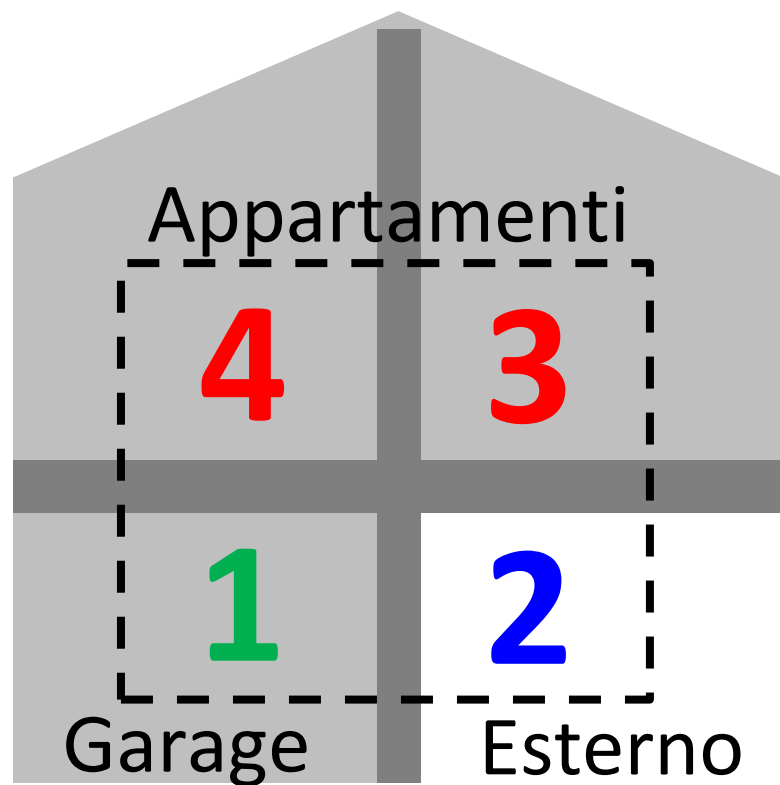


ESEMPIO 4



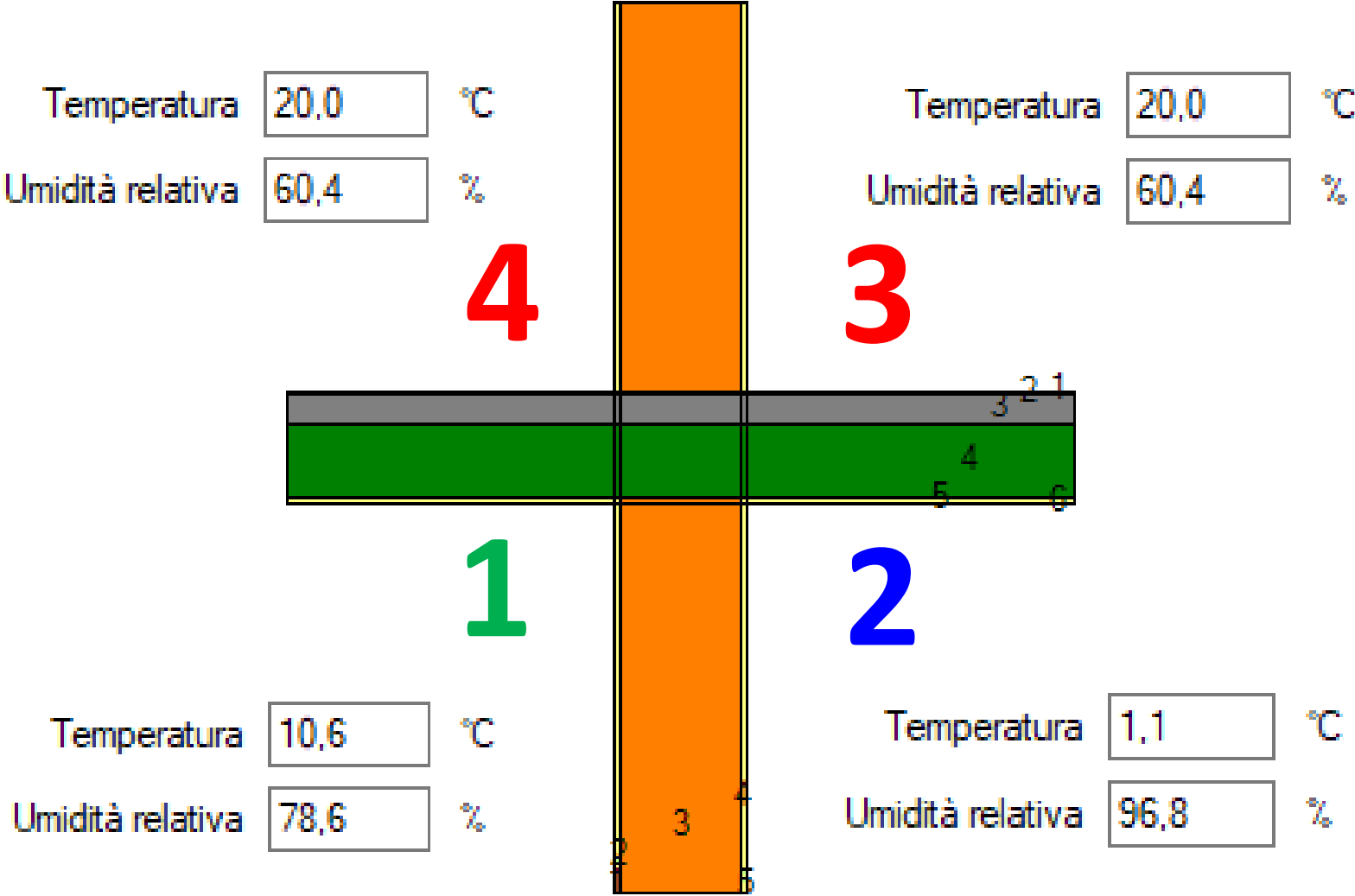
ESEMPIO 5 **Nodo A per la gestione di 4 ambienti a croce**

Come ad esempio:



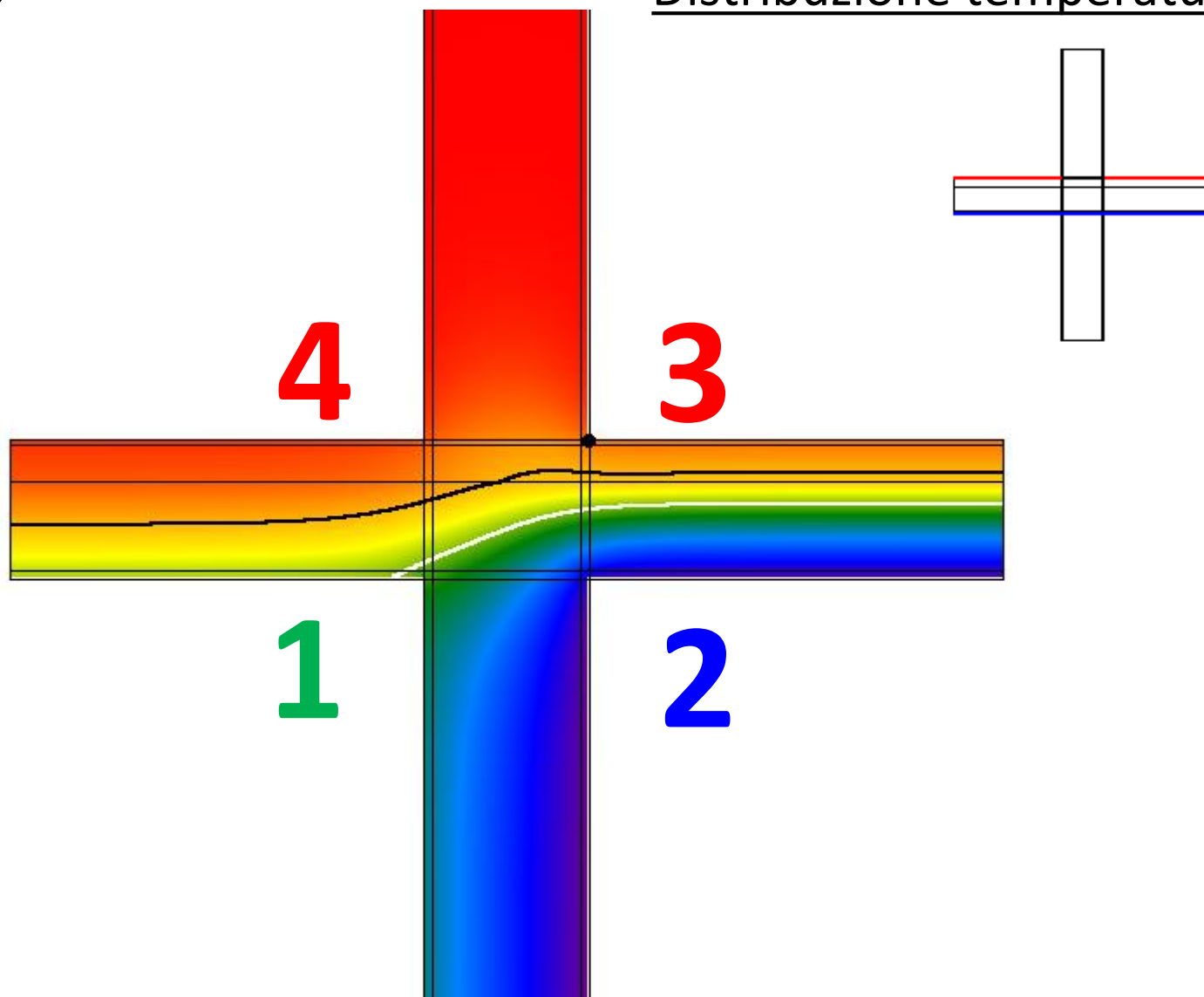
ESEMPIO 5

Condizioni al contorno



ESEMPIO 5

Distribuzione temperatura



IRIS 5

Per i Soci ANIT!

software@anit.it



PER APPROFONDIRE

CORSO ON-LINE «Studio dei ponti termici agli elementi finiti» 30 aprile e 7 maggio (3+3 ore)

ANIT I SOCI DIVENTA SOCIO **EVENTI** PUBBLICAZIONI SOFTWARE LEGGI E NORME

CORSI

CONVEGNI

KLIMAHOUSE 2020

CONGRESSO 2021

Corsi

TROVA IL CORSO CHE TI INTERESSA

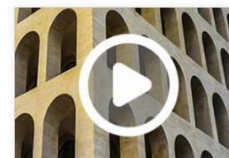
Categoria Provincia

Parole chiave

CERCA

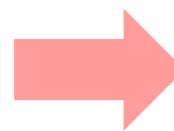
30/04/2020	STUDIO DEI PONTI TERMICI AGLI ELEMENTI FINITI: NODO, MODELLO, ANALISI, CORSO ON-LINE	6 ore	Registrazioni aperte	 Streaming
------------	---	-------	----------------------	---

Studio dei ponti termici agli elementi finiti: nodo, n
line



REGISTRATI

Data	30/04/2020
Luogo	Diretta Streaming
CFP	9 CFP per i Periti Industriali, 6 CFP per i Geometri, 3 CFP in fase di accreditamento per gli Ingegneri
Durata	6 ore
Locandina	Programma del corso
Stato	Registrazioni aperte
Quota Standard	110,00 € + IVA
Quota Scontata	75,00 € + IVA *
	* Come da locandina
Descrizione	<p>Una corretta analisi energetica non può prescindere dalla valutazione approfondita dei ponti termici. Non è più pensabile infatti affrontare un intervento di riqualificazione edilizia o di nuova costruzione senza conoscere nel dettaglio il profilo energetico e igrotermico dei ponti termici, e per farlo la normativa vigente (UNI/TS 11300, UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211) suggerisce il calcolo agli elementi finiti.</p> <p>Il corso è pensato come guida per imparare a simulare un nodo architettonico agli elementi finiti e a valutarne il peso sotto il profilo energetico e igrotermico.</p>



Grazie per l'attenzione!



A stylized graphic element consisting of two overlapping, curved shapes. The top shape is a light yellow-green, and the bottom shape is a slightly darker green. They are positioned to the right of the word 'ANIT'.

ANIT

Associazione Nazionale per
l'Isolamento Termico e acustico

www.anit.it

