ANIT
Associazione
Nazionale
per l'Isolamento
Termico e acustico

www.anit.it

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

aggiornato al 07.04.2020

Introduzione

IRIS è il software della suite ANIT per l'analisi dei ponti termici agli elementi finiti. Il software si basa su modelli di calcolo conformi alle norme vigenti per l'analisi delle prestazioni energetiche e igrotermiche dell'involucro edilizio ed è allineato alle richieste di legge definite a livello nazionale dal DM 26/6/2015. IRIS è sviluppato dal 2007. Il software è liberamente scaricabile e installabile dal sito anit.it. È possibile utilizzarlo per 30 giorni. La versione utilizzabile è già completa. Associandosi ad Anit è possibile usare il software durante il periodo di associazione (365 giorni).

Norme di calcolo di riferimento

Il software IRIS è basato sulle seguenti **normative di calcolo**: UNI EN ISO 10211 - ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati, UNI EN ISO 14683 - Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento, 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 e UNI EN ISO 13370, prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo.

Dati climatici

I dati climatici contenuti nel software sono quelli delle provincie di Italia, in accordo con la UNI 10349.

Archivi

La banca dati è aperta: si possono aggiungere materiali edilizi e le caratteristiche possono essere modificate. Il software ospita una cospicua banca dati di materiali per l'edilizia di fonte normativa: UNI 10351, UNI 10355, UNI EN ISO 10456 e UNI/TR 11552. Sul sito di ANIT sono anche scaricabili le banche dati di ponti termici realizzate da aziende.

Campi di applicazione

Valutazioni base energetiche e igrometriche delle strutture opache per effettuare le seguenti verifiche:

- calcolo del coefficiente lineare ψ esterno, interno e ponderato sulle strutture
- calcolo del coefficiente di accoppiamento L^{2d};
- verifica mensile rischio muffa e condensa superficiale;

Le verifiche sono richieste in caso di:

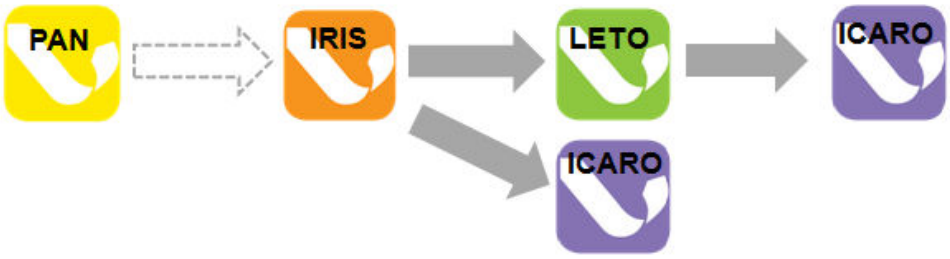
- produzione delle relazioni ex-L10 (DM requisiti minimi 26/06/2015);
- produzione degli attestati di prestazione energetica APE;
- produzione della diagnosi energetica.

Collegamento con altri software

IRIS può essere utilizzato in coordinamento con gli altri software della suite ANIT.
In particolare la descrizione dei ponti ponti termici può essere usata nei software:

- LETO per l'analisi del fabbisogno energetico primario del sistema edificio impianto in regime stazionario mensile;
- ICARO per l'analisi del fabbisogno energetico utile del sistema edificio in regime dinamico orario.

È inoltre possibile studiare le stratigrafie in PAN e poi importarle in IRIS.



Esempi di calcolo e tutorial

Sul sito di ANIT sono scaricabili degli esempi di calcolo già realizzati e sono visionabili i video tutorial per l'impiego del software.

Validazione del software

Il software è stato validato in accordo con la norma UNI EN ISO 10211 che propone in Appendice A la procedura di validazione del metodo di calcolo sulla base dei risultati di due casi di prova. La validazione consiste nella dimostrazione di uno scostamento minimo nella soluzione degli stessi rispetto alla soluzione analitica descritta dalla norma.

Relazione di stampa

I risultati delle valutazioni realizzate possono essere prima selezionati e poi visualizzati dal software in anteprima e poi salvati in formato .pdf o .rtf.

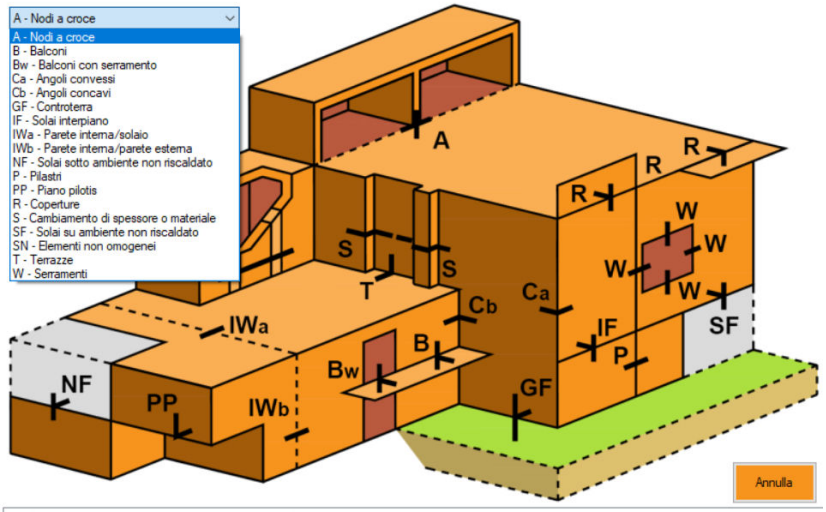
Requisiti di sistema

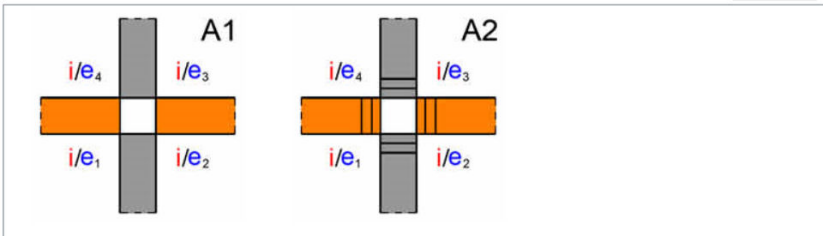
Il software è utilizzabile su PC con sistema operativo Windows da 2007 (SP1) a 2010 ed è strutturato per lavorare in locale e non in rete.

Esempi di applicazione

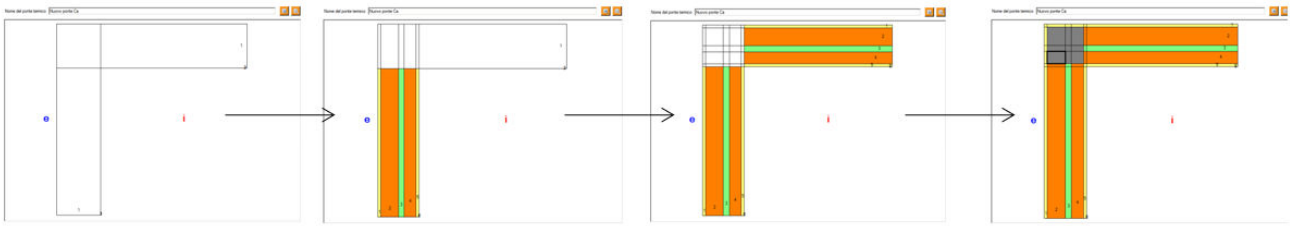
Tipologie di ponti termici

Selezionare il tipo di ponte termico





Descrizione dei nodi



Verifica del rischio e formazione di muffa superficiale

Condensa e muffa

	Temperatura superficiale minima [°C]
Per evitare condensa	12,1
Per evitare formazione di muffe	15,5
Di progetto	13,3

Dati climatici interni

Dati noti

- Classe di concentrazione del vapore all'interno
- Temperatura interna e umidità
- Ricambio d'aria e produzione di vapore

Condizioni standard DM 26/06/15

Mese critico per la condensa: dicembre — Resistenza minima per evitare condensa: 0,606 m²K/W

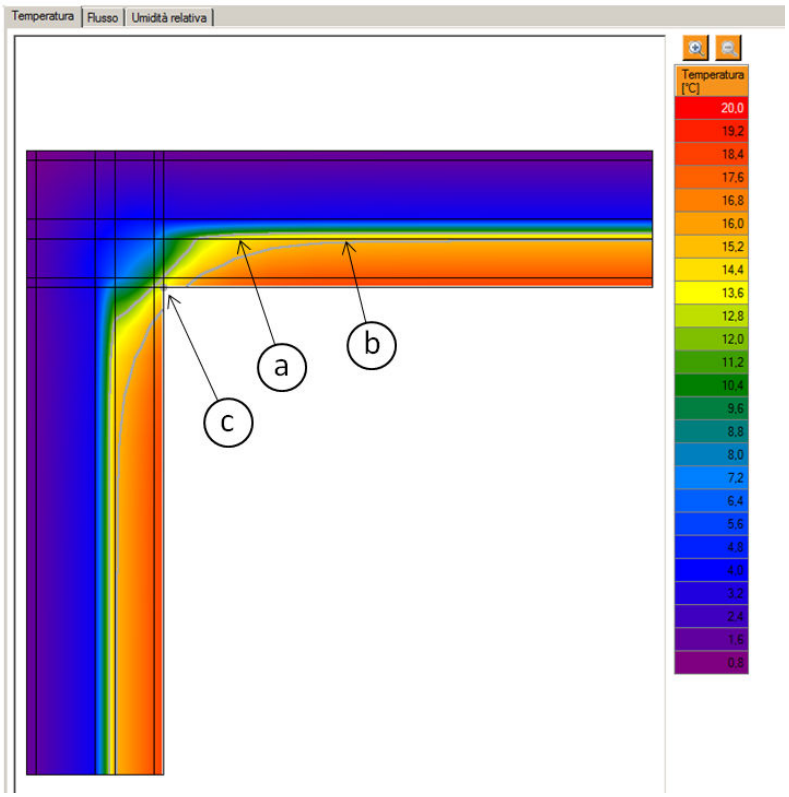
Mese critico per il rischio muffe: dicembre — Resistenza minima per evitare rischio muffe: 1,067 m²K/W

Classi di concentrazione del vapore all'interno degli ambienti

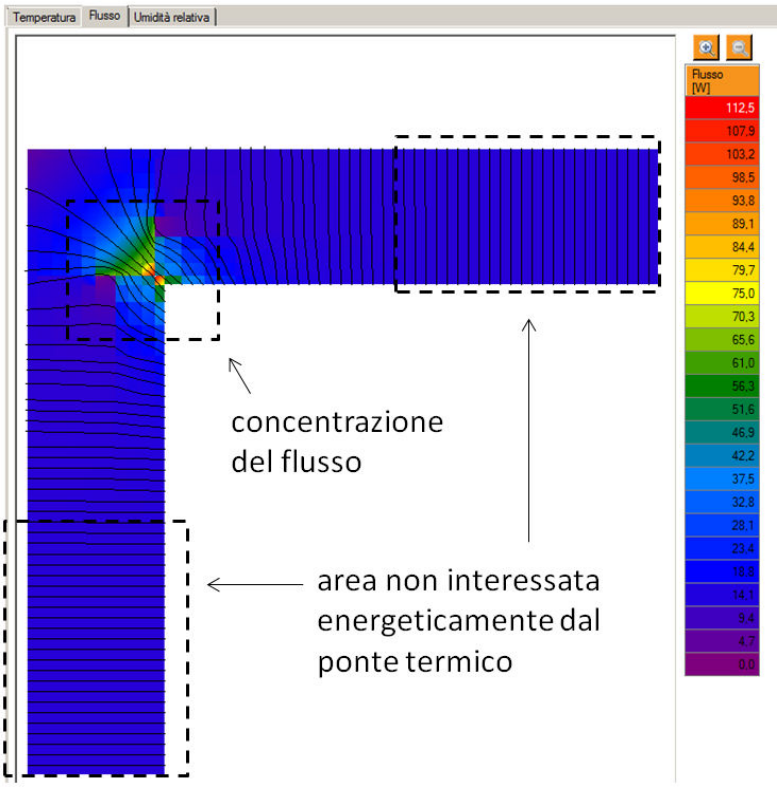
- Classe 1 - Magazzini per stoccaggio di materiale secco, edifici non occupati
- Classe 2 - Uffici, negozi, alloggi con ventilazione meccanica controllata
- Classe 3 -Alloggi senza ventilazione meccanica controllata, edifici con indice di affollamento non noto
- Classe 4 - Palestre, cucine, mense
- Classe 5 - Edifici particolari, per esempio lavanderie, distillerie, piscine

	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]	Pressione superficiale minima rischio muffa [Pa]	Temperatura superficiale minima rischio muffa [°C]	Temperatura superficiale minima condensazione [°C]	Fattore di temperatura rischio muffa	Fattore di temperatura condensazione
gennaio	1,16	601,36	20,00	1370,1	58,6	1712,6	15,07	11,65	0,7385	0,5569
febbraio	3,80	686,85	20,00	1361,9	58,3	1702,4	14,98	11,56	0,6902	0,4791
marzo	8,03	808,03	20,00	1332,9	57,0	1666,2	14,65	11,24	0,5529	0,2680
aprile	11,49	1027,55	20,00	1429,7	61,2	1787,2	15,74	12,30	0,4994	0,0953
maggio	17,10	1447,94	18,00	1651,1	80,0	2063,8	18,01	14,51	1,0086	-2,8599
giugno	21,23	1659,81	21,23	1759,8	69,8	2199,8	19,03	15,50	0,0000	0,0000
luglio	23,08	2035,57	23,08	2135,6	75,7	2669,5	22,17	18,55	0,0000	0,0000
agosto	22,01	1768,75	22,01	1868,8	70,7	2335,9	19,99	16,44	0,0000	0,0000
settembre	17,18	1562,87	18,00	1762,8	85,5	2203,5	19,05	15,52	2,2916	-2,0338
ottobre	12,08	1210,69	20,00	1591,8	68,1	1989,7	17,43	13,94	0,6751	0,2349
novembre	6,28	911,81	20,00	1498,8	64,1	1873,6	16,48	13,02	0,7433	0,4912
dicembre	0,77	625,21	20,00	1407,7	60,2	1759,7	15,50	12,06	0,7658	0,5872

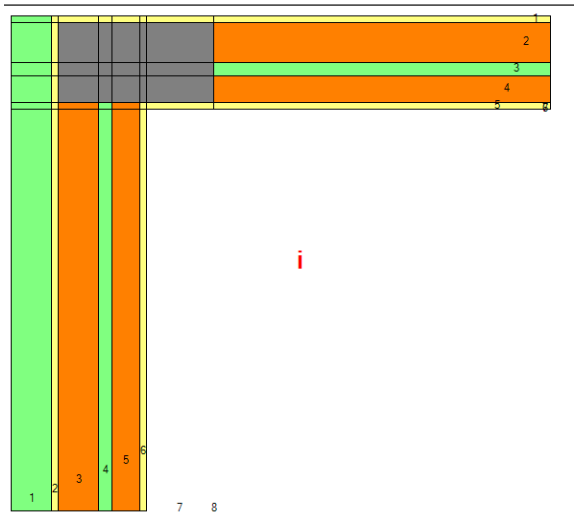
Risultati di calcolo - temperature

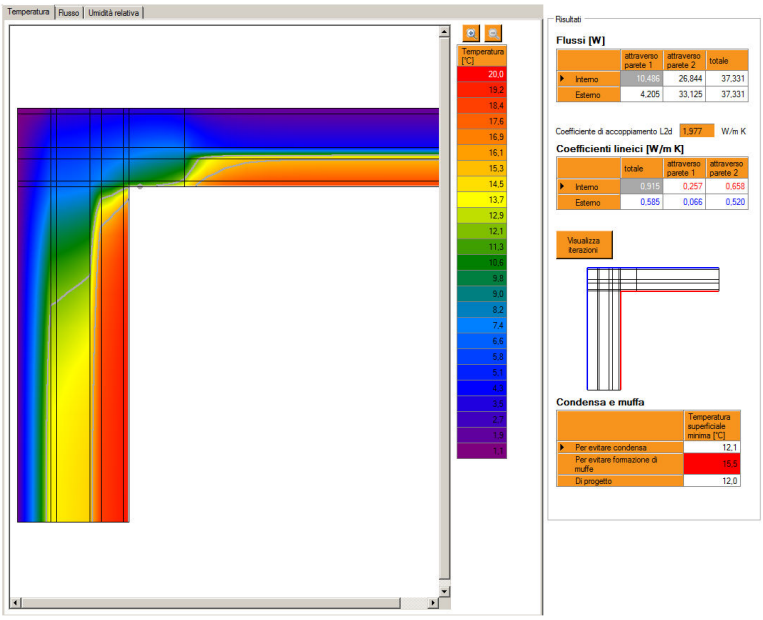


Risultati di calcolo – flussi termici

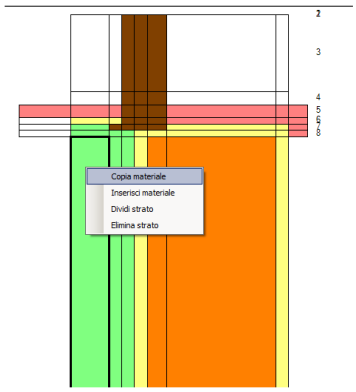


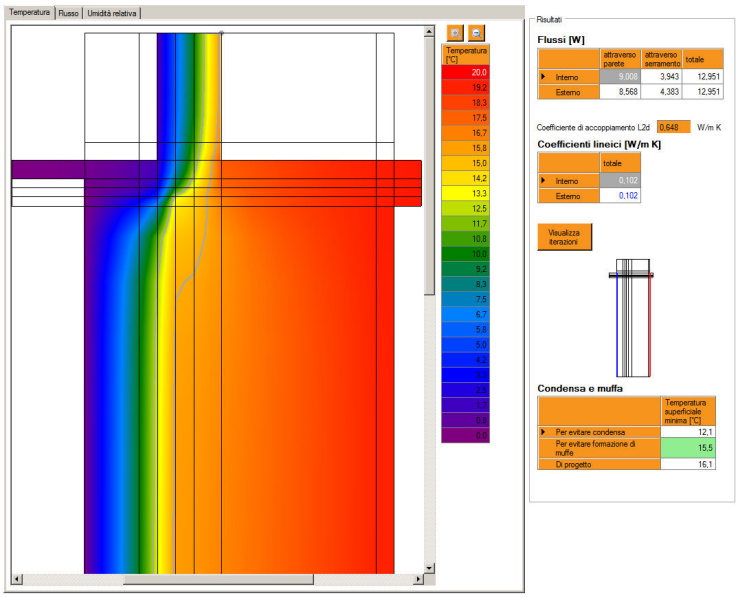
Ponte termico d’angolo



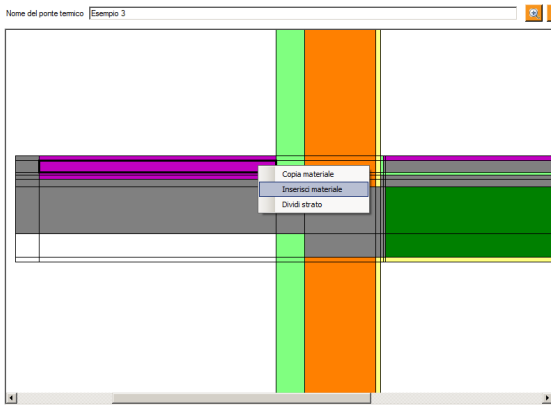


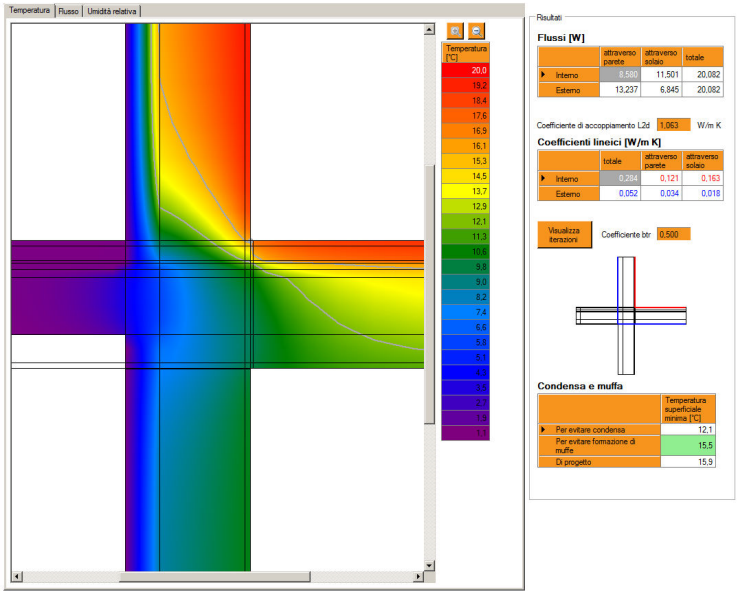
Ponte termico serramento



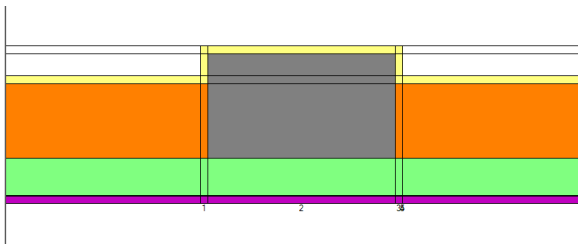


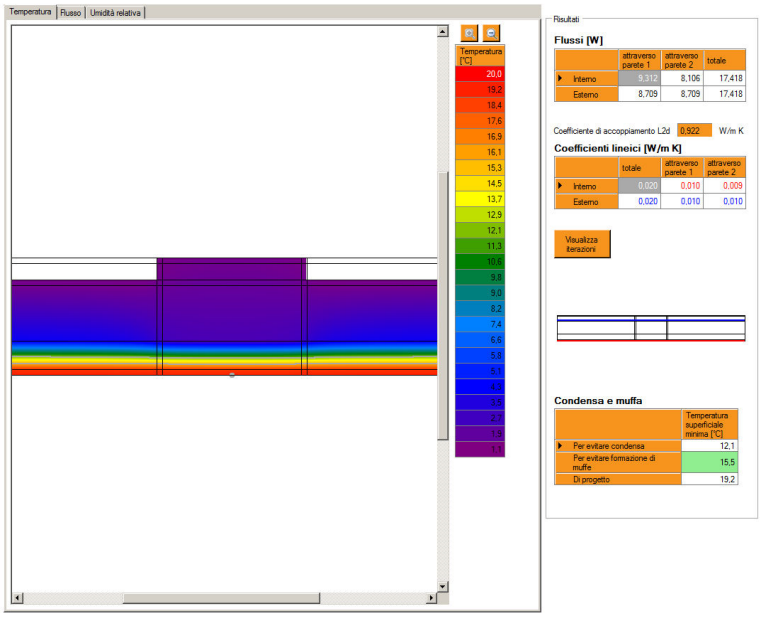
Ponte termico balcone



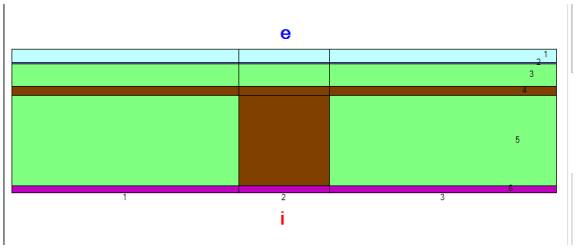


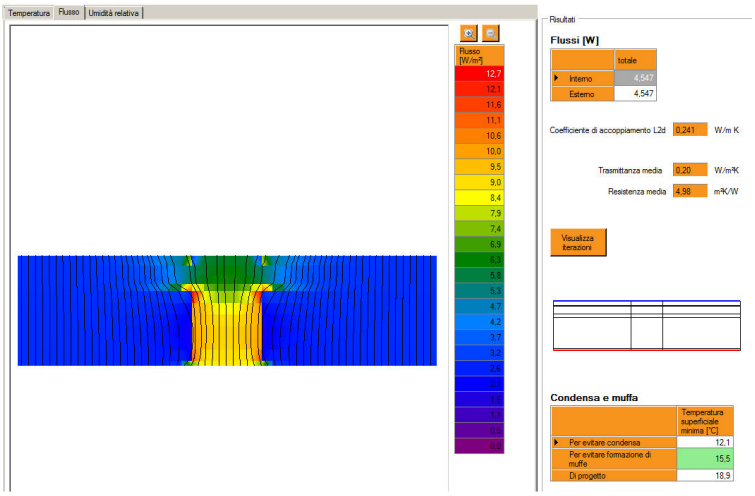
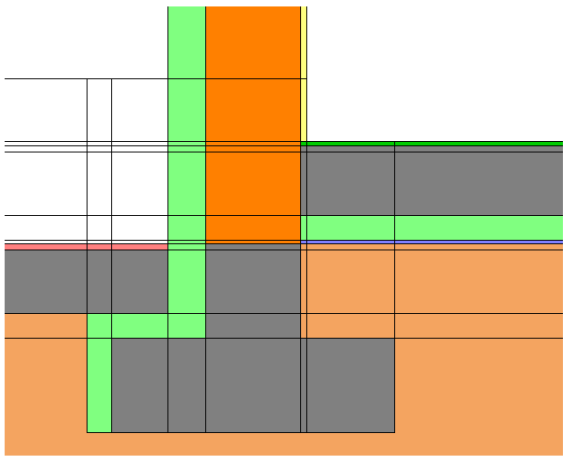
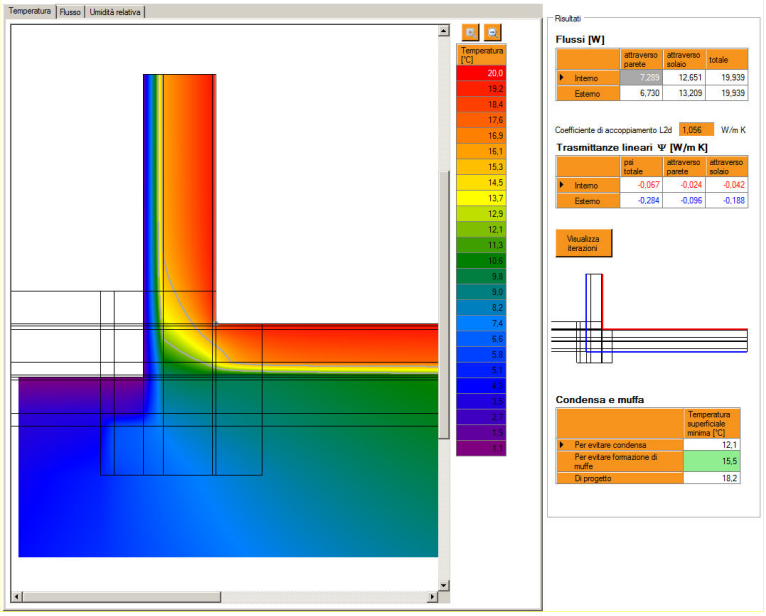
Ponte termico pilastro fuori spessore





Trasmittanza media di struttura disomogenea





Ponte termico di nodo contro terreno