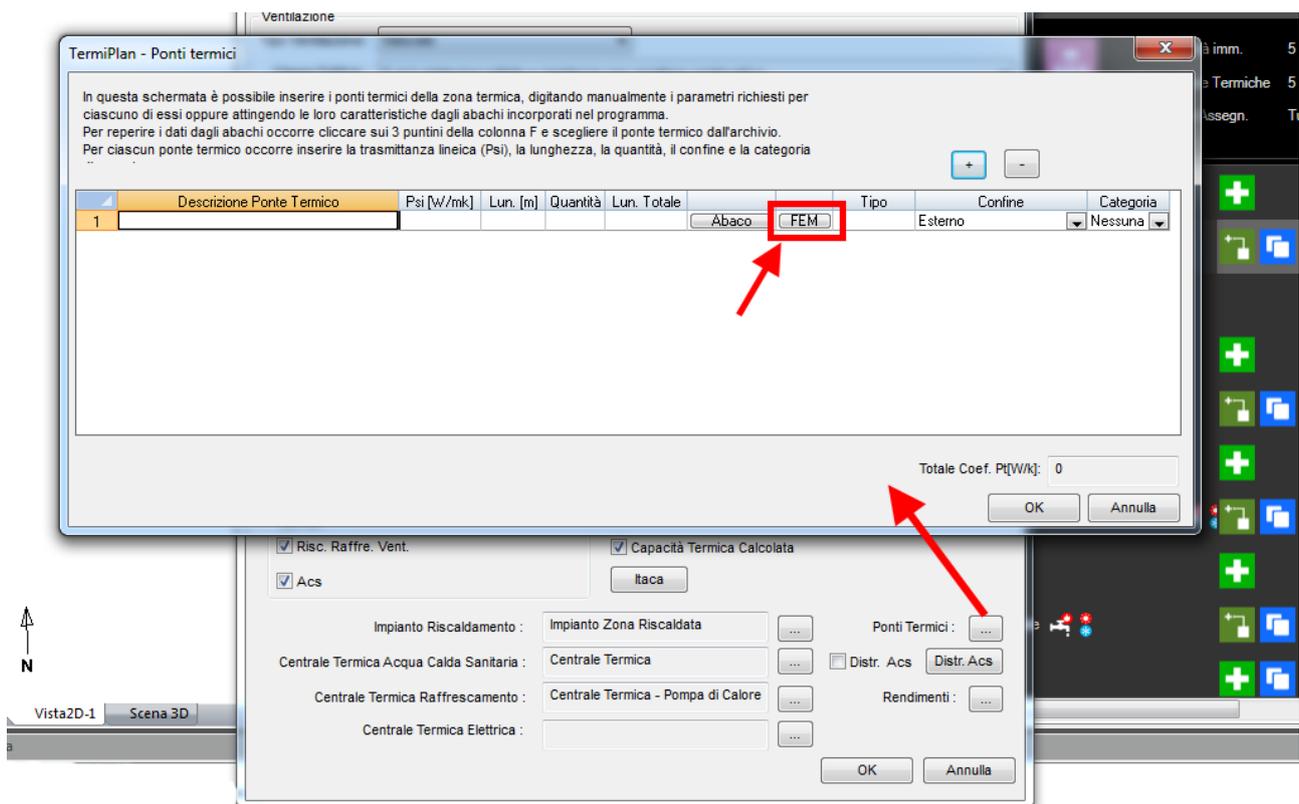


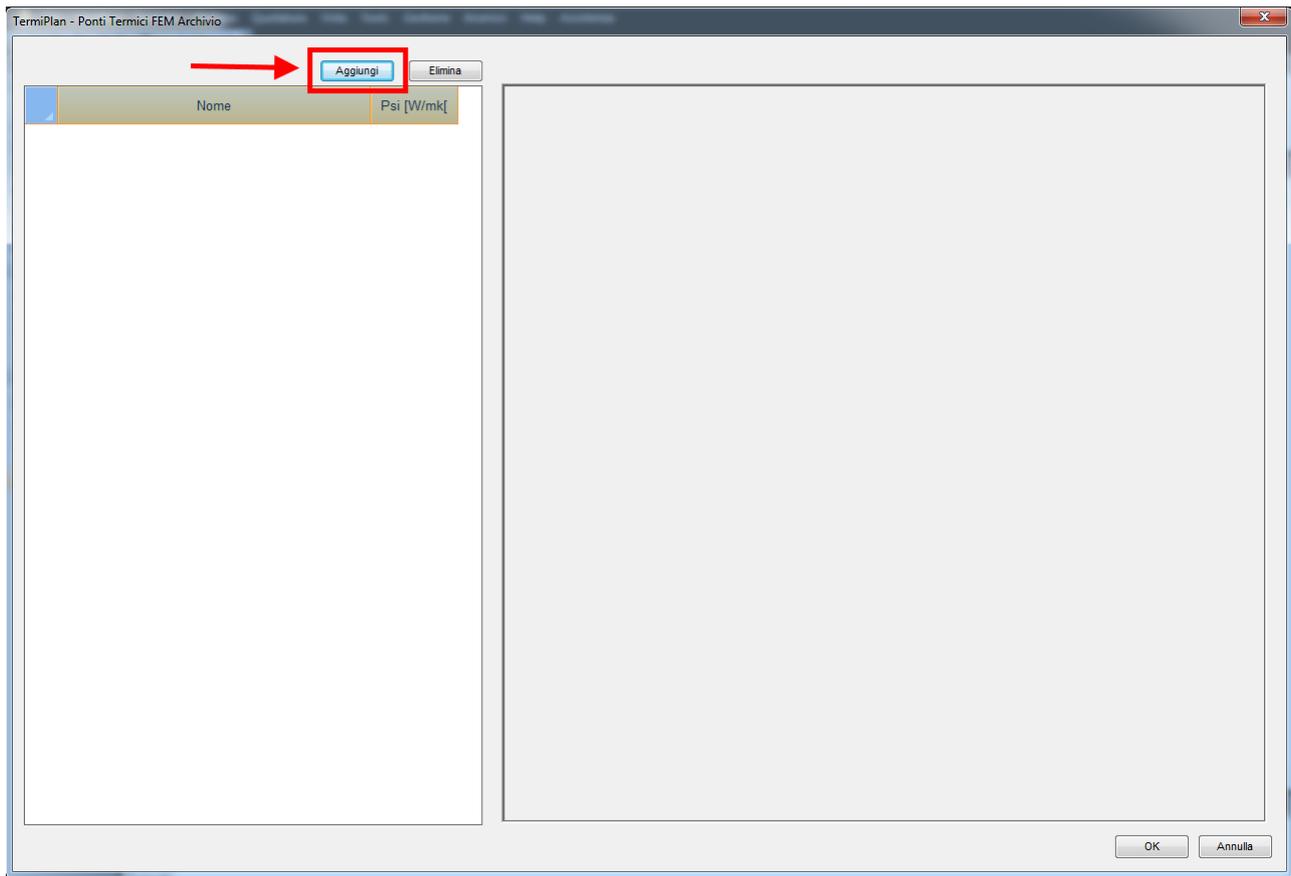
1. Sai che in TermiPlan esiste un solutore analitico per il calcolo dei ponti termici?

In TermiPlan 2023, oltre agli abachi dei ponti termici conformi alla UNI EN ISO 14683, è presente anche un solutore per il calcolo numerico (anche detto calcolo agli elementi finiti FEM) dei ponti termici, in accordo alla norma UNI EN ISO 10211 e come richiesto dalla UNI TS 11300-1 (aggiornamento 2014) al punto 11.1.3.

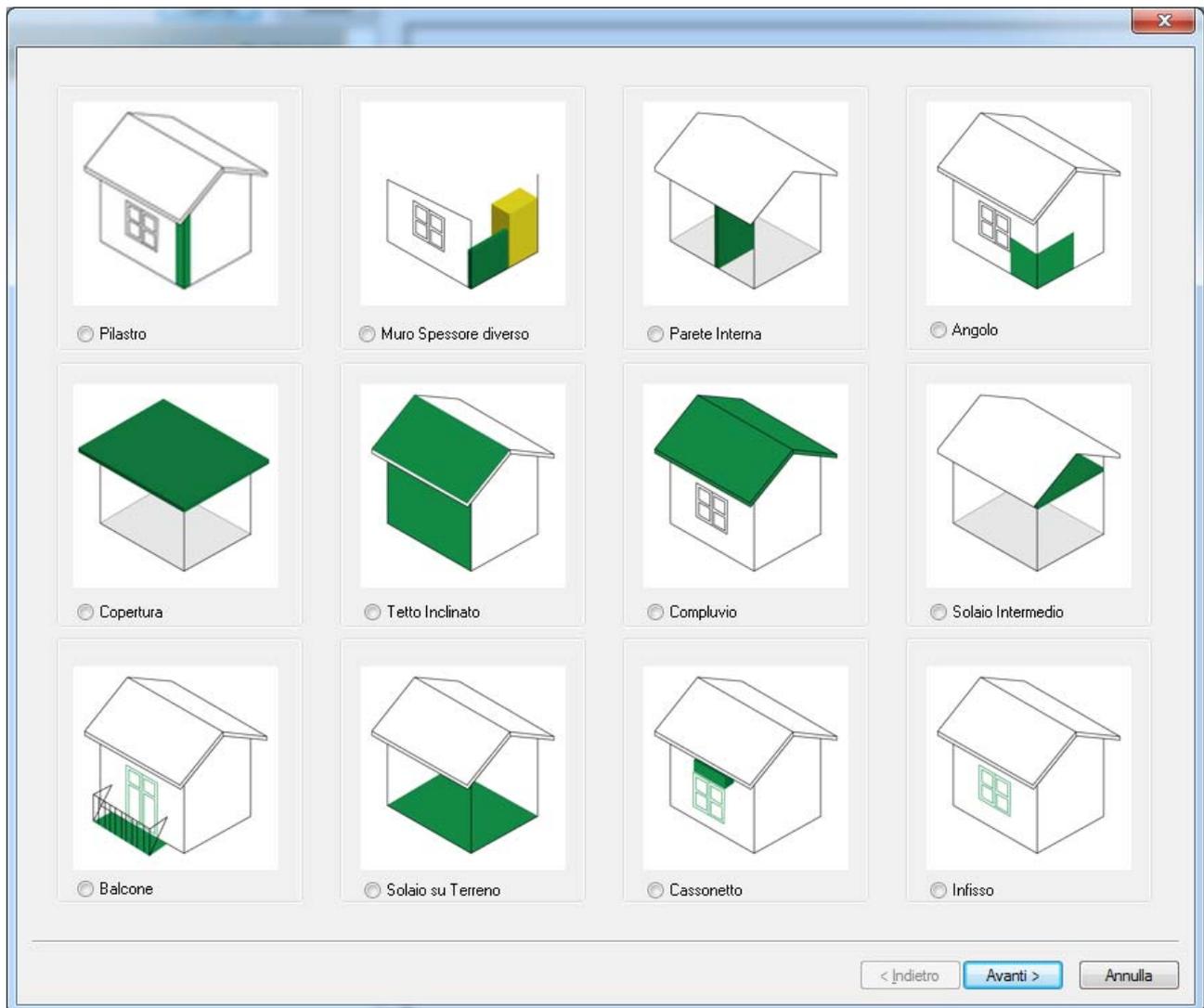
Per utilizzare il solutore analitico, occorre accedere al pannello Gestione zone ed aprire i dettagli di una zona termica; in basso a destra basta attivare il comando "Ponti termici".



Cliccando su FEM si aprirà l'archivio dei ponti termici contenente eventualmente elementi già calcolati in precedenza.



Infine, attivando "Aggiungi" (in alto a sinistra) è possibile avviare la procedura guidata per l'inserimento di un nuovo ponte termico.



Selezioniamo il modello di ponte termico, ad esempio ponte termico Angolo, e procediamo cliccando su Avanti.

TermiPlan - FEM Angolo

Nome : Angolo

Tipologia Angolo : Angolo sporgente con pilastro

Dati Murature

Parete 1 : Muratura esterna poroton s=0.35

Parete 2 : Muratura esterna poroton s=0.35

Dati Pilastro

Materiale : Calcestruzzo

Spessore [m] : 0.5 Larghezza [m] : 0.5

Rivestimento Esterno

Materiale : Intonaco esterno

Spessore [m] : 0.03

Rivestimento Interno

Materiale : Intonaco interno

Spessore [m] : 0.03

Isolamento

Materiale : Polistirene Espanso

Spessore [m] : 0.05

< Indietro Fine Annulla

Per ciascun ponte termico sono richieste diverse informazioni, in particolare le tipologie/stratigrafie degli elementi architettonici coinvolti ed eventuali ulteriori specifiche tecniche (ad. es. isolamento, rivestimento, etc).

Nel ponte termico in figura viene richiesta prima di tutto la sua tipologia, ossia se trattasi di ponte termico ad angolo con o senza pilastro, e poi tutti gli stili degli elementi coinvolti nel calcolo. In questo caso, viene richiesto lo stile della parte 1 e 2, indicate nella figura esplicativa a destra, che formano il ponte termico in esame e la composizione termo-fisica del pilastro se presente.

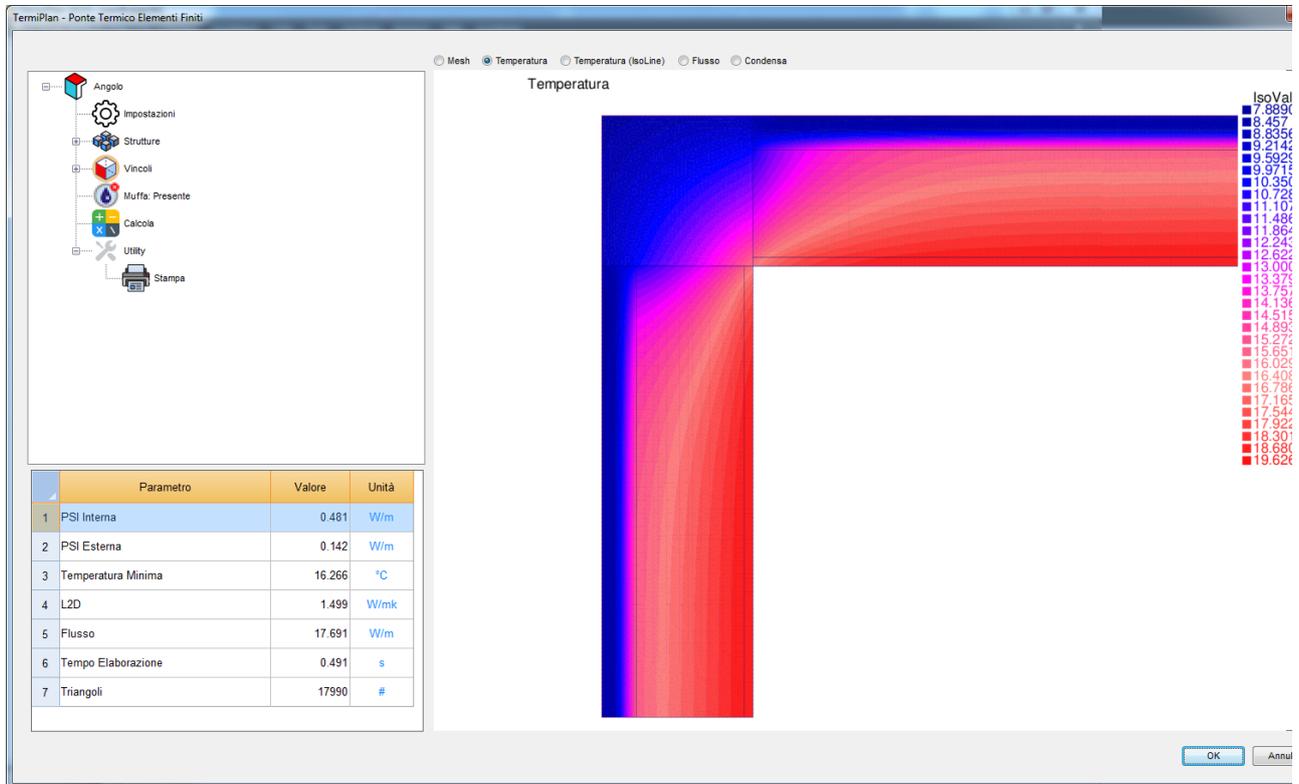
Inoltre, sono presenti ulteriori dettagli: eventuale presenza di rivestimento esterno e/o interno, isolamento.

Infine basterà cliccare su Fine per procedere al calcolo analitico del ponte termico.

TermiPlan mostrerà a video tutti i risultati di calcolo nel riquadro, in basso a sinistra:

- *trasmissione lineica interna ed esterna,*
- *la temperatura minima,*
- *il coefficiente di accoppiamento L2D,*
- *il flusso termico che attraversa il ponte termico*

- *tempo di elaborazione del calcolo*
- *numero di triangoli utilizzati*



Per quanto concerne invece il rischio di formazione MUFFE, in conformità alla UNI EN ISO 13788, nella tool box (in alto a sinistra) è presente una sezione dedicata che mostra immediatamente a video l'esito del calcolo.

Facendo doppio clic su di essa è possibile anche visualizzare il dettaglio di calcolo ed il mese critico in cui si potrebbe avere la formazione di muffa.

TerminiPlan - Ponte Termico Elementi Finiti

TerminiPlan - Dettaglio Muffa

Mese Critico: NOVEMBRE $r_{SI,max}$: 0.7403
 Verifica Muffa: Presente r_{SI} : 0.6835

	Mese	Te [°C]	Ti [°C]	Psat (Te) [Pa]	Dekta P [Pa]	Pi [Pa]	Psat (Tsi) [Pa]	Tsi,min [°C]	rSI [-]
1	GENNAIO	8.60	20.00	1116.82	504.70	1431.90	1789.88	15.76	0.6283
2	FEBBRAIO	8.20	20.00	1086.90	518.90	1370.60	1713.25	15.08	0.5831
3	MARZO	10.70	20.00	1286.08	430.15	1482.95	1853.69	16.31	0.6033
4	APRILE	14.80	20.00	1682.59	284.60	1394.10	1742.62	15.34	0.1048
5	MAGGIO	18.70	18.70	2155.39	146.15	1412.45	1765.56	15.55	
6	GIUGNO	22.20	22.20	2674.79	100.00	1837.50	2296.88	19.72	
7	LUGLIO	26.00	26.00	3359.46	100.00	1887.50	2359.37	20.15	
8	AGOSTO	26.40	26.40	3439.71	100.00	1671.00	2088.75	18.20	
9	SETTEMBRE	21.60	21.60	2578.67	100.00	1835.70	2294.63	19.71	
10	OTTOBRE	16.30	18.00	1852.39	231.35	1829.95	2287.44	19.65	
11	NOVEMBRE	11.90	20.00	1392.59	387.55	1639.55	2049.44	17.90	0.7403
12	DICEMBRE	8.80	20.00	1132.04	497.60	1451.60	1814.50	15.98	0.6407

Parametro

1	PSI Interna
2	PSI Esterna
3	Temperatura Minima

OK

Per la stampa della relazione di calcolo, con tutti i dettagli, basta attivare il comando Stampa.

TerminiPlan - Ponte Termico Elementi Finiti

Angolo

Impostazioni

Strutture

Vincoli

Muffa: Presente

Calcola

Utility

Stampa

