

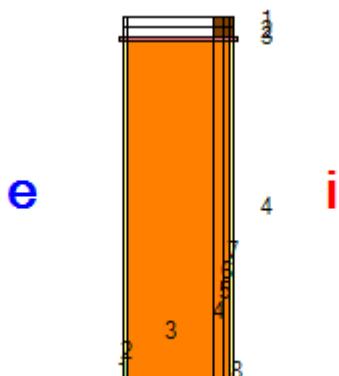
## Progetto: DE\_Lotto.7-E975

**Committente** Comune di Genova  
**Indirizzo** Via Giovanni Opisso 37  
**Telefono**  
**E-mail**  
**Calcolo eseguito da** Paolo Ravera  
**Commento** Le dimensioni di alcuni serramenti non coincidono con quelle del dwg fornito, così come le dimensioni dei radiatori.

**Località: Genova (GE)**

	Descrizione	Coefficiente lineico interno [W/m K]	Coefficiente lineico esterno [W/m K]	Rischio condensa	Rischio muffa
1	Serramento - sottofinestra	0,345	0,345	✓	✓
2	Serramento - M1	0,354	0,354	✓	✓
3	Serramento - M2	0,409	0,409	✓	✓
4	Copertura - M1	0,448	-0,389	✓	✓
5	Copertura - M2	0,439	-0,399	✓	✓
6	Copertura - M3	0,446	-0,385	✓	✓
7	Pavimento CT - M2	0,400	-0,465	✓	✓
8	Pavimento CT - M3	0,389	-0,462	✓	✓
9	Pavimento NR - M2	0,379	-0,402	✓	✓
10	Angolo M1-M1	0,289	-1,046	✓	✓
11	Angolo M2-M2	0,334	-1,120	✓	✓
12	Angolo M1-M2	0,327	-1,147	✓	✓

## Ponte: Serramento - sottofinestra



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,255
3	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,028
4	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
5	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,013
6	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

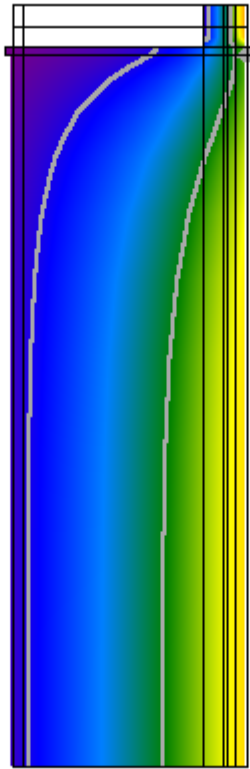
	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Marmo	3,000	10000
1,2	Marmo	3,000	10000
1,3	Marmo	3,000	10000
1,4	Marmo	3,000	10000
1,5	Marmo	3,000	10000
1,6	Marmo	3,000	10000
1,7	Marmo	3,000	10000
1,8	Marmo	3,000	10000
2,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
2,4	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
2,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
2,6	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,6	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60

#### Condizioni al contorno

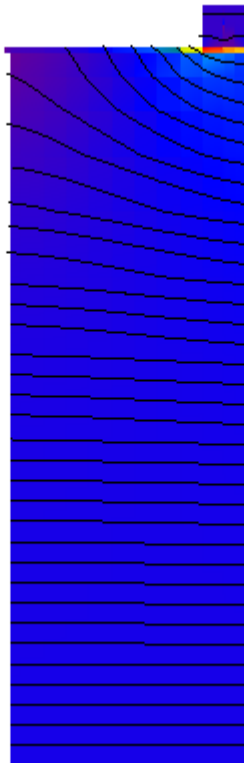
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

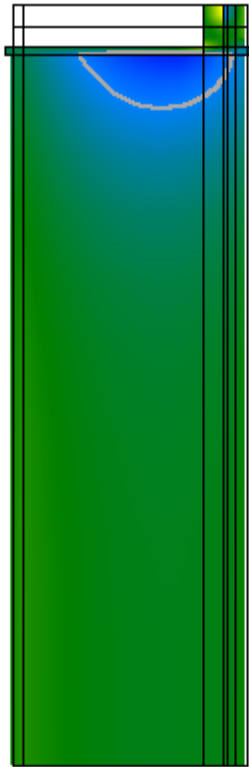
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

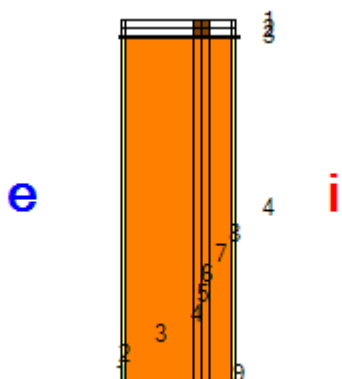
Temperatura superficiale minima di progetto	15,7°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	24,353	1,082	25,435
Flusso esterno [W]	24,158	1,277	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			2,644

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,345
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	0,345

## Ponte: Serramento - M1



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,255
3	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,028
4	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
5	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,028
6	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,088
7	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

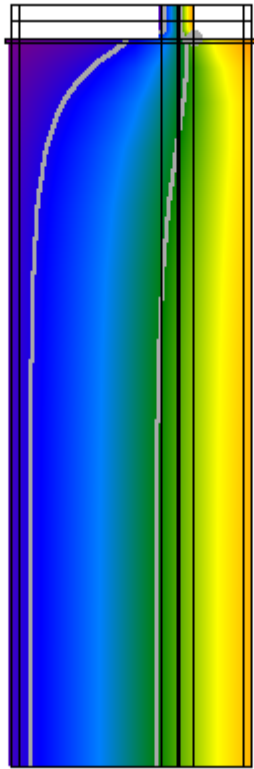
	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Marmo	3,000	10000
1,2	Marmo	3,000	10000
1,3	Marmo	3,000	10000
1,4	Marmo	3,000	10000
1,5	Marmo	3,000	10000
1,6	Marmo	3,000	10000
1,7	Marmo	3,000	10000
1,8	Marmo	3,000	10000
1,9	Marmo	3,000	10000
2,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
2,4	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
2,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60

#### Condizioni al contorno

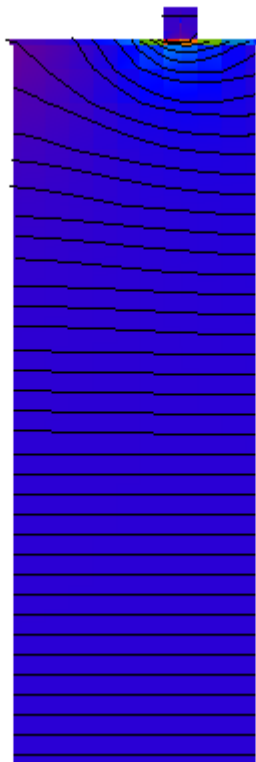
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

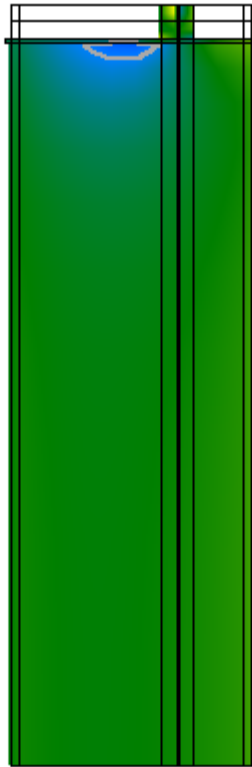
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

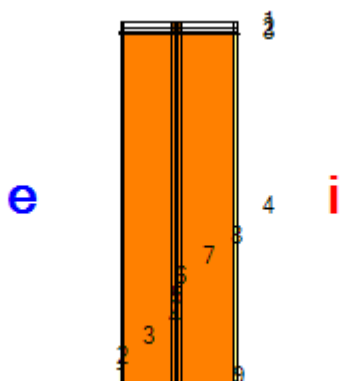
Temperatura superficiale minima di progetto	15,8°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	26,248	1,089	27,337
Flusso esterno [W]	26,084	1,253	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			2,842

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,354
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	0,354

## Ponte: Serramento - M2



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,255
3	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,028
4	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
5	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,028
6	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,288
7	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Marmo	3,000	10000
1,2	Marmo	3,000	10000
1,3	Marmo	3,000	10000
1,4	Marmo	3,000	10000
1,5	Marmo	3,000	10000
1,6	Marmo	3,000	10000
1,7	Marmo	3,000	10000
1,8	Marmo	3,000	10000
1,9	Marmo	3,000	10000
2,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
2,4	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
2,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60

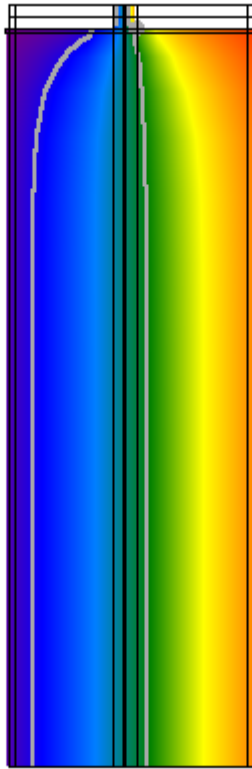
#### Condizioni al contorno

Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

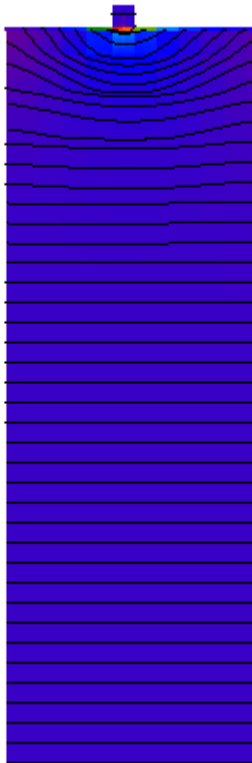


## Risultati

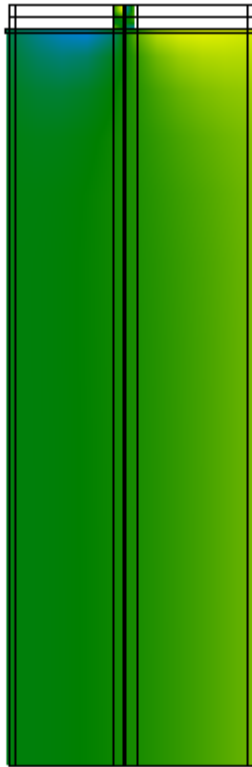
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

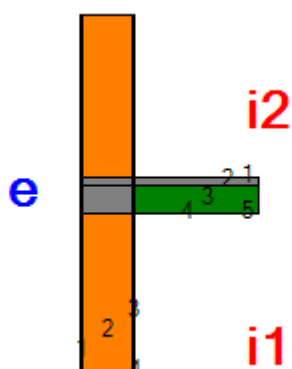
Temperatura superficiale minima di progetto	15,5°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	29,245	1,137	30,382
Flusso esterno [W]	29,200	1,182	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			3,159

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,409
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	0,409

## Ponte: Copertura - M1



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,400
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Parete superiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,400
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Solaio

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15	0,070
2	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15	0,220
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### Nodo

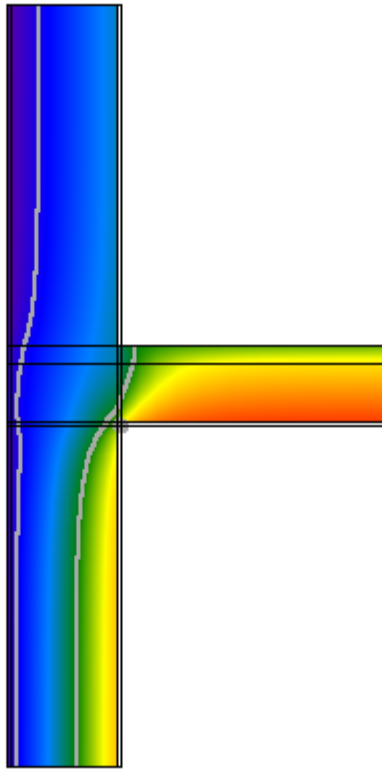
	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Cemento, sabbia	1,000	6
1,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
1,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

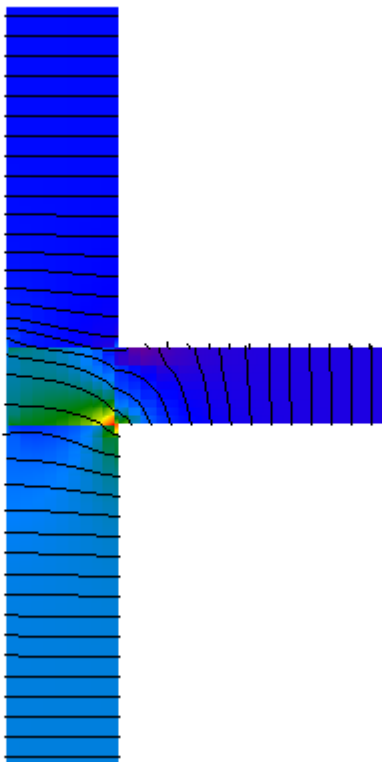
Temperatura esterna 10,4°C  
Umidità relativa esterna 74%  
Temperatura interna 20,0°C  
Umidità relativa interna 59%

## Risultati

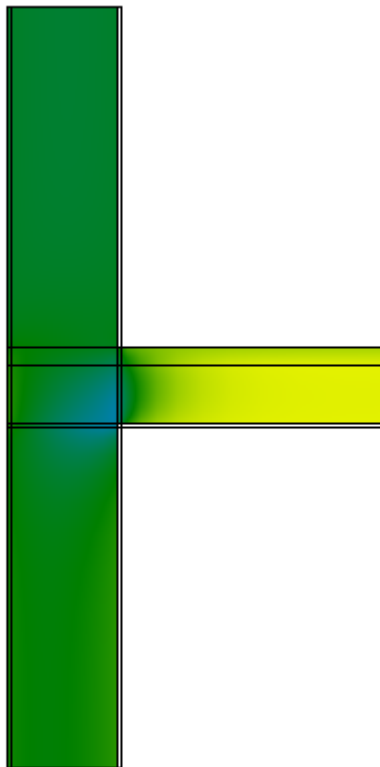
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

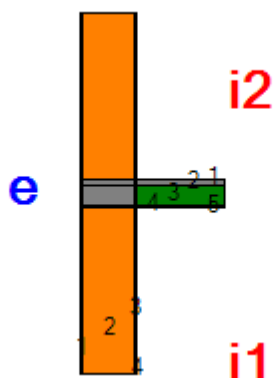
Temperatura superficiale minima di progetto	16,4°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	24,321	9,193	33,514
Flusso esterno [W]	27,570	5,944	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			3,484

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,448	0,325	0,123
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,389	-0,320	-0,069

## Ponte: Copertura - M2



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,600
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Parete superiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,600
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Solaio

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15	0,070
2	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15	0,220
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### Nodo

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Cemento, sabbia	1,000	6
1,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
1,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Cemento, sabbia	1,000	6

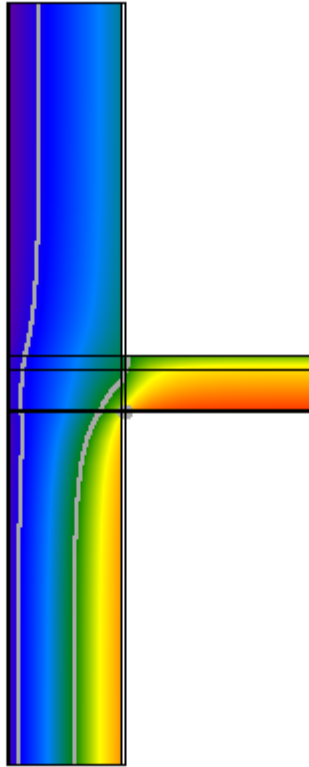
**Condizioni al contorno**

Temperatura esterna 10,4°C  
Umidità relativa esterna 74%  
Temperatura interna 20,0°C  
Umidità relativa interna 59%

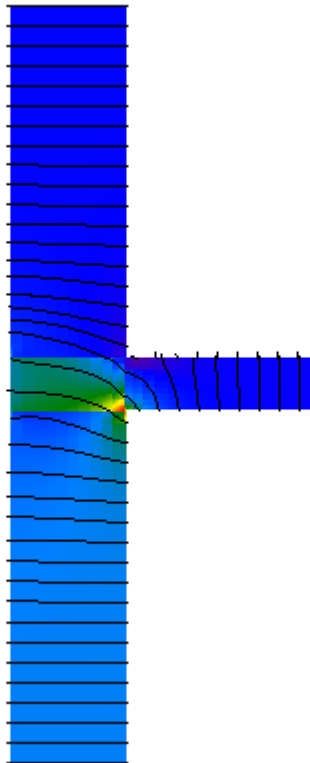


## Risultati

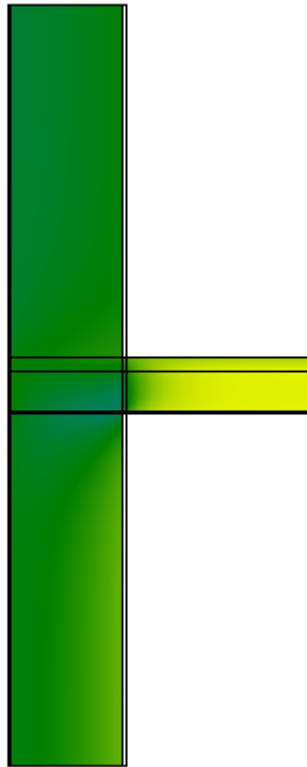
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

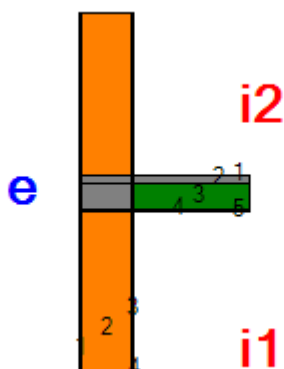
Temperatura superficiale minima di progetto	16,9°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	27,306	8,701	36,007
Flusso esterno [W]	29,096	6,912	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			3,744

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,439	0,333	0,106
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,399	-0,322	-0,077

## Ponte: Copertura - M3



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,440
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Parete superiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,440
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Solaio

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15	0,070
2	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15	0,220
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### Nodo

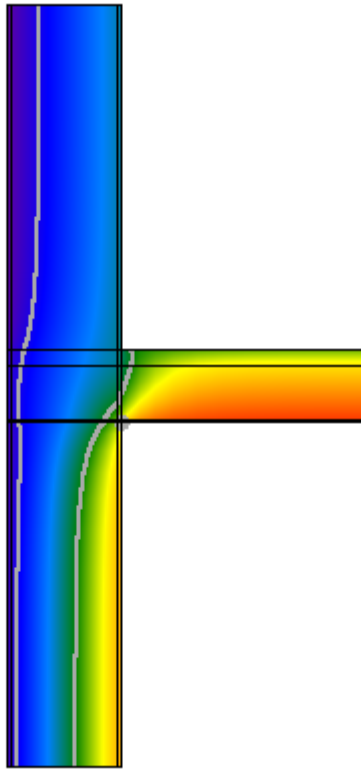
	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Cemento, sabbia	1,000	6
1,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
1,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

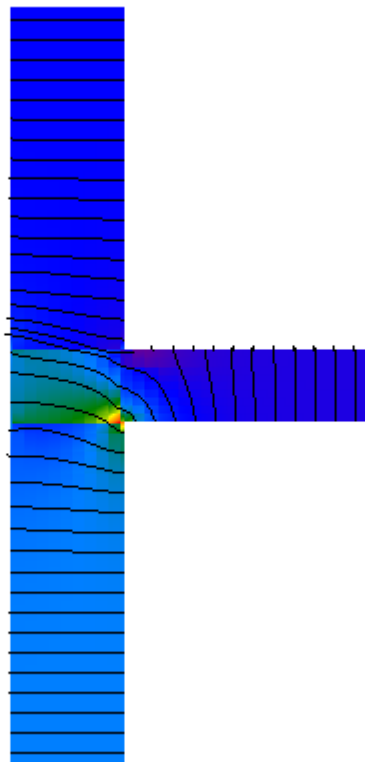
Temperatura esterna 10,4°C  
Umidità relativa esterna 74%  
Temperatura interna 20,0°C  
Umidità relativa interna 59%

## Risultati

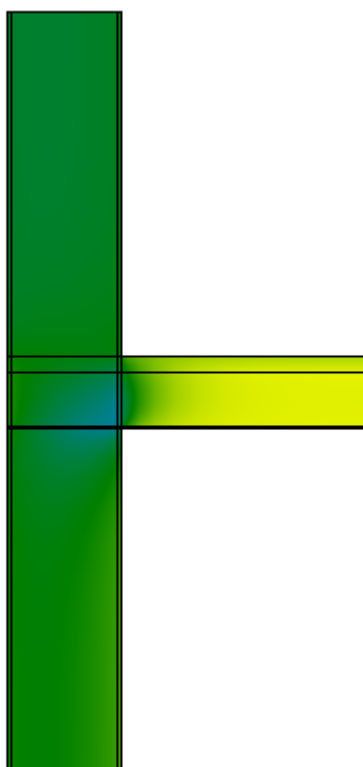
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

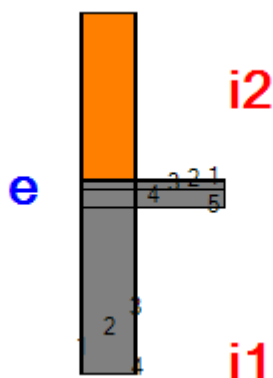
Temperatura superficiale minima di progetto	16,5°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	25,053	9,077	34,130
Flusso esterno [W]	27,968	6,162	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			3,548

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,446	0,327	0,119
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,385	-0,316	-0,070

## Ponte: Pavimento CT - M2



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80	0,015
2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80	0,600
3		0,000	0	0,015

#### Parete superiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,600
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Solaio

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Pavimentazione interna - gres	1,470	1	0,010
2	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15	0,090
3	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80	0,200

#### Nodo

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
1,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
1,3	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
2,1	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
3,1	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80

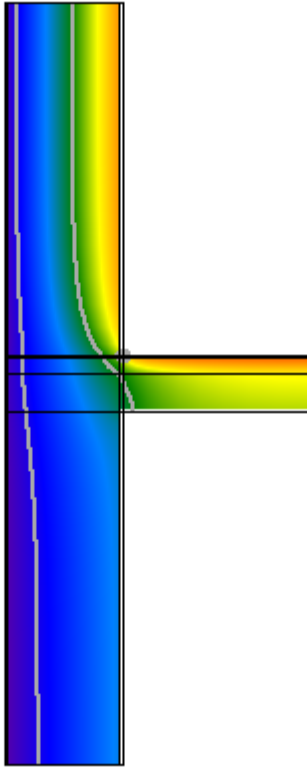
**Condizioni al contorno**

Temperatura esterna 10,4°C  
Umidità relativa esterna 74%  
Temperatura interna 15,2°C  
Umidità relativa interna 66%

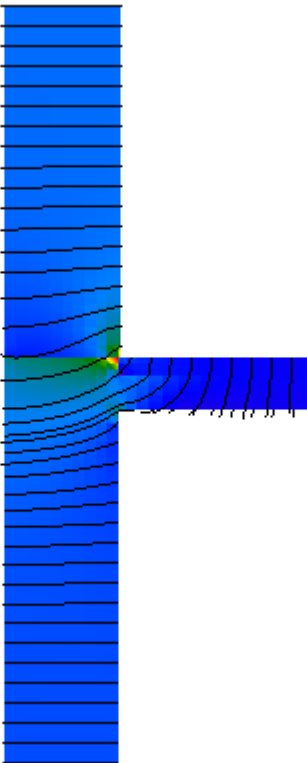


## Risultati

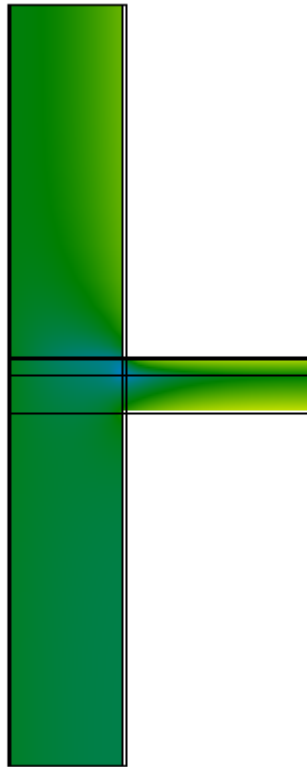
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

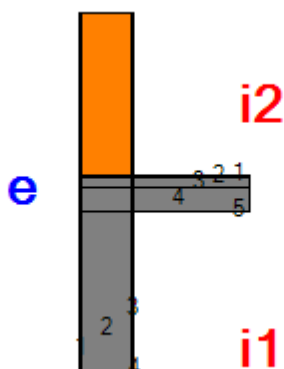
Temperatura superficiale minima di progetto	16,5°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	27,652	8,392	36,043
Flusso esterno [W]	28,960	7,083	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			3,747

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,400	0,307	0,093
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,465	-0,374	-0,091

## Ponte: Pavimento CT - M3



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80	0,015
2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80	0,440
3		0,000	0	0,015

#### Parete superiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,440
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Solaio

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Pavimentazione interna - gres	1,470	1	0,010
2	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15	0,090
3	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80	0,200

#### Nodo

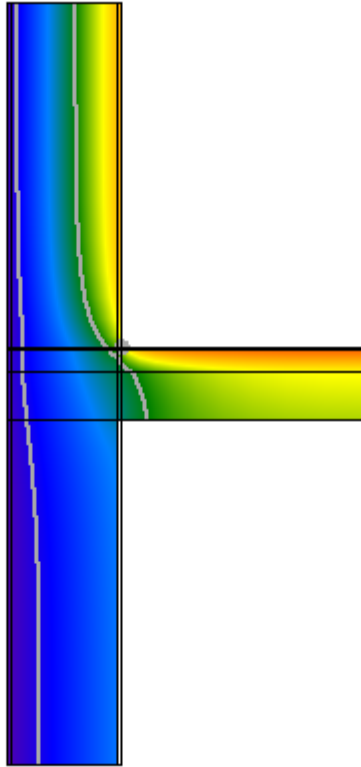
	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
1,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
1,3	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
2,1	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
3,1	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80

**Condizioni al contorno**

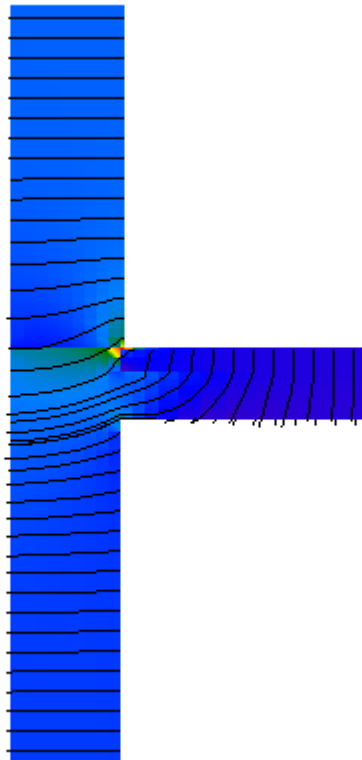
Temperatura esterna 10,4°C  
Umidità relativa esterna 74%  
Temperatura interna 15,2°C  
Umidità relativa interna 66%

## Risultati

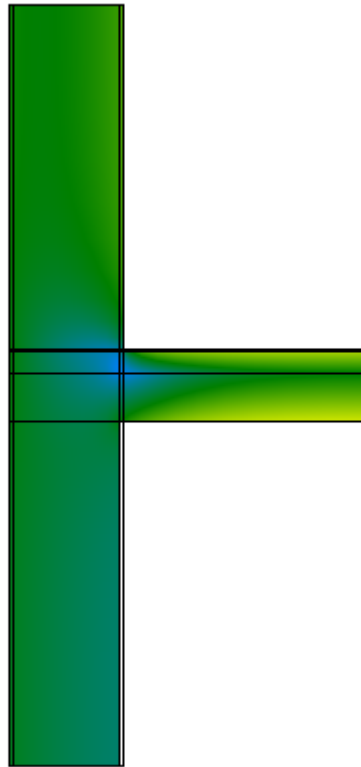
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

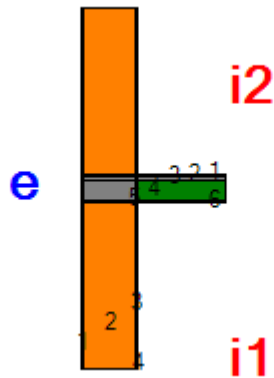
Temperatura superficiale minima di progetto	16,2°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	25,318	8,683	34,001
Flusso esterno [W]	27,967	6,034	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			3,535

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,389	0,290	0,099
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,462	-0,380	-0,082

## Ponte: Pavimento NR - M2



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,600
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Parete superiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,600
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Solaio

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Pavimentazione interna - gres	1,470	1	0,010
2	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15	0,060
3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15	0,220
4	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### Nodo

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Cemento, sabbia	1,000	6
1,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
1,3	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15

4,1	Cemento, sabbia	1,000	6
4,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
4,3	Cemento, sabbia	1,000	6

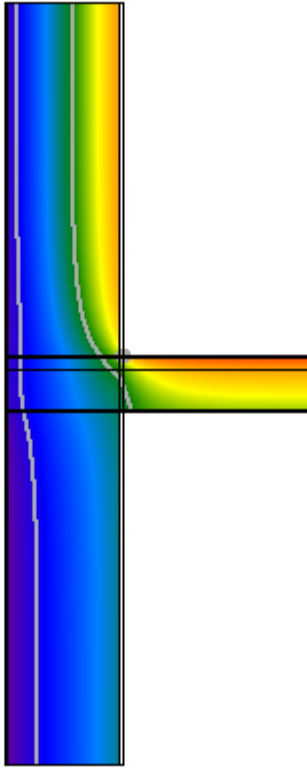
**Condizioni al contorno**

Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 15,2°C  
 Umidità relativa interna 66%

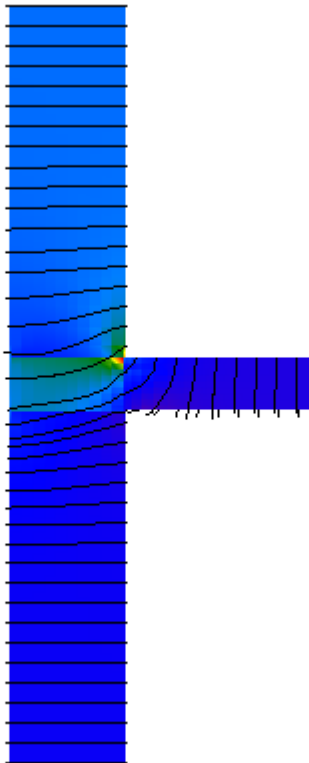


## Risultati

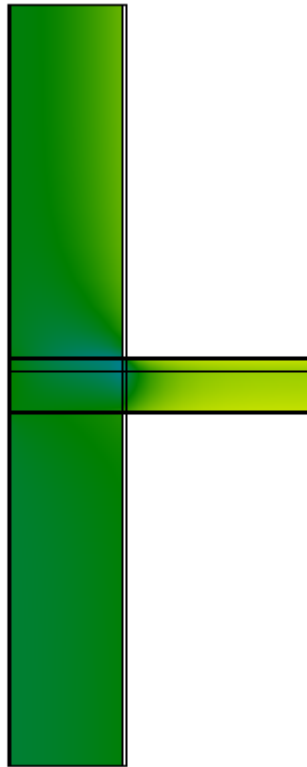
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

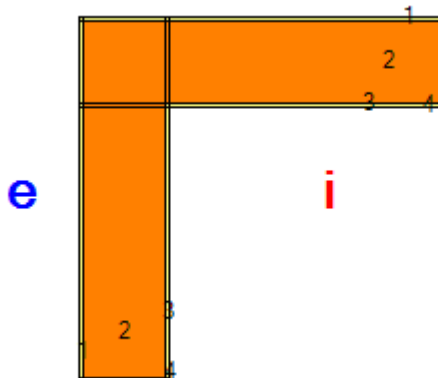
Temperatura superficiale minima di progetto	16,6°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	27,560	7,013	34,574
Flusso esterno [W]	28,851	5,723	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			3,594

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,379	0,302	0,077
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,402	-0,336	-0,067

## Ponte: Angolo M1-M1



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,400
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Parete superiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,400
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

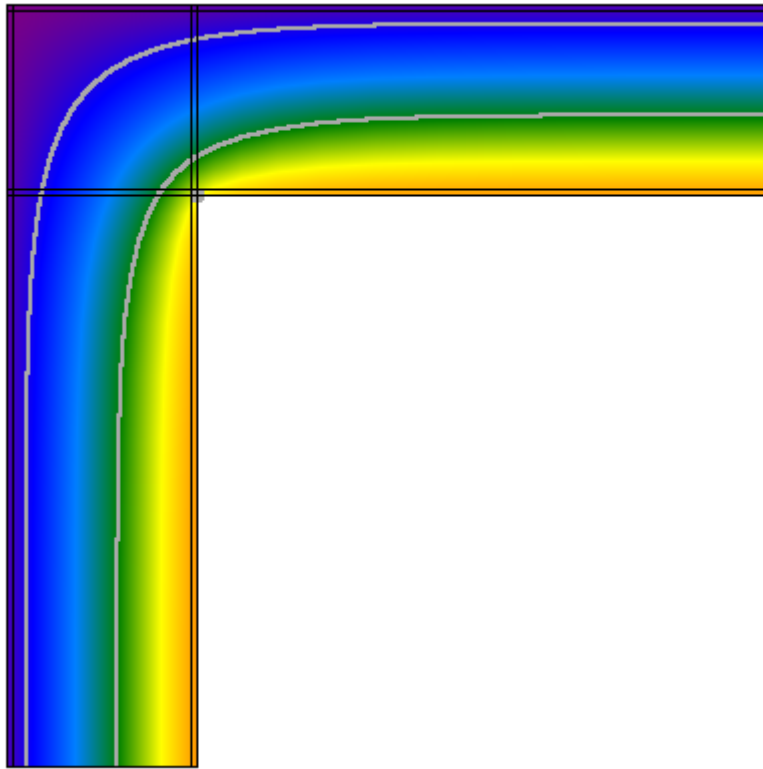
	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Cemento, sabbia	1,000	6
1,2	Cemento, sabbia	1,000	6
1,3	Cemento, sabbia	1,000	6
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
2,3	Mattoni e sassi 2	0,900	1
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
3,3	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

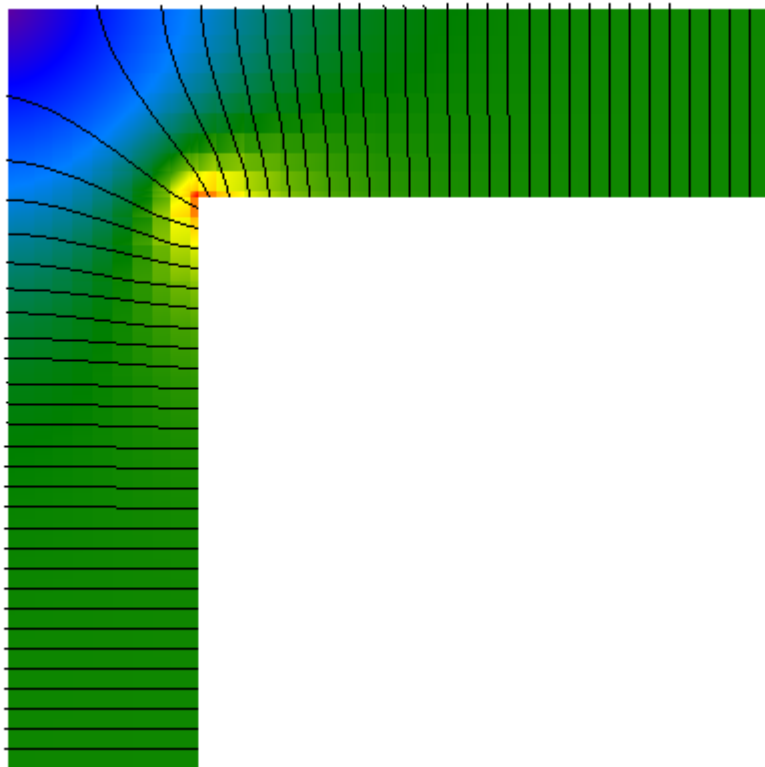
Temperatura esterna	10,4°C
Umidità relativa esterna	74%
Temperatura interna	20,0°C
Umidità relativa interna	59%

## Risultati

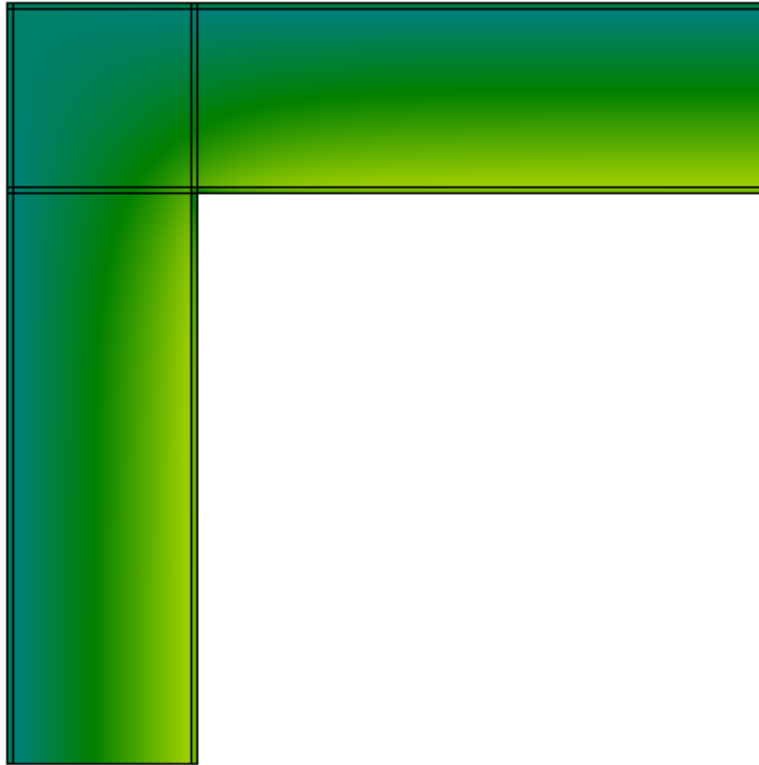
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

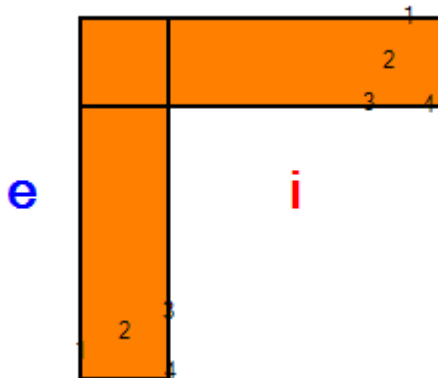
Temperatura superficiale minima di progetto	16,7°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete 1	attraverso parete 2	totale
Flusso interno [W]	20,641	20,641	41,283
Flusso esterno [W]	20,641	20,641	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			4,292

	$\Psi$ totale	attraverso parete 1	attraverso parete 2
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,289	0,144	0,144
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-1,046	-0,523	-0,523

## Ponte: Angolo M2-M2



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,600
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Parete superiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,600
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

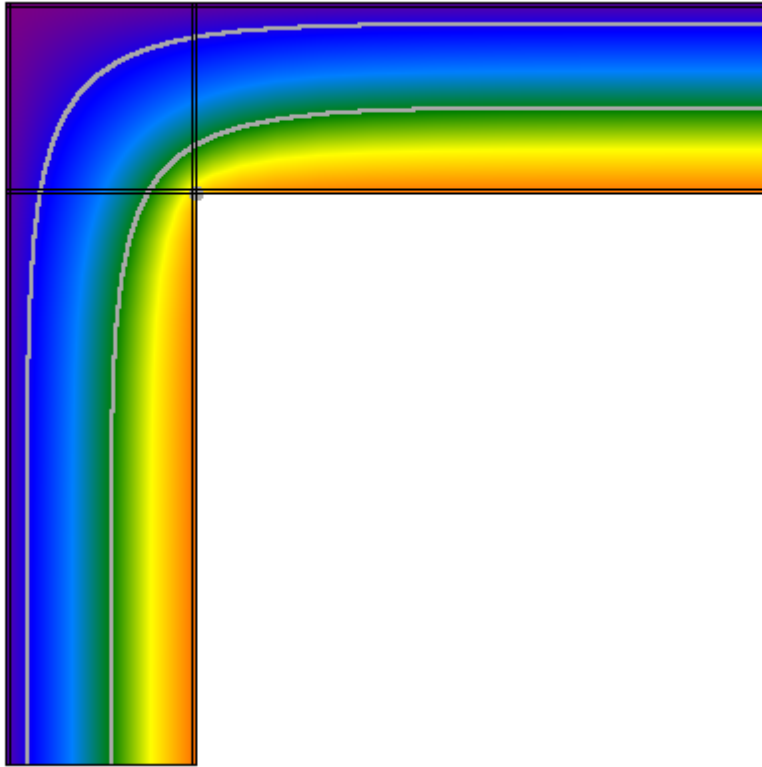
	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Cemento, sabbia	1,000	6
1,2	Cemento, sabbia	1,000	6
1,3	Cemento, sabbia	1,000	6
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
2,3	Mattoni e sassi 2	0,900	1
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
3,3	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

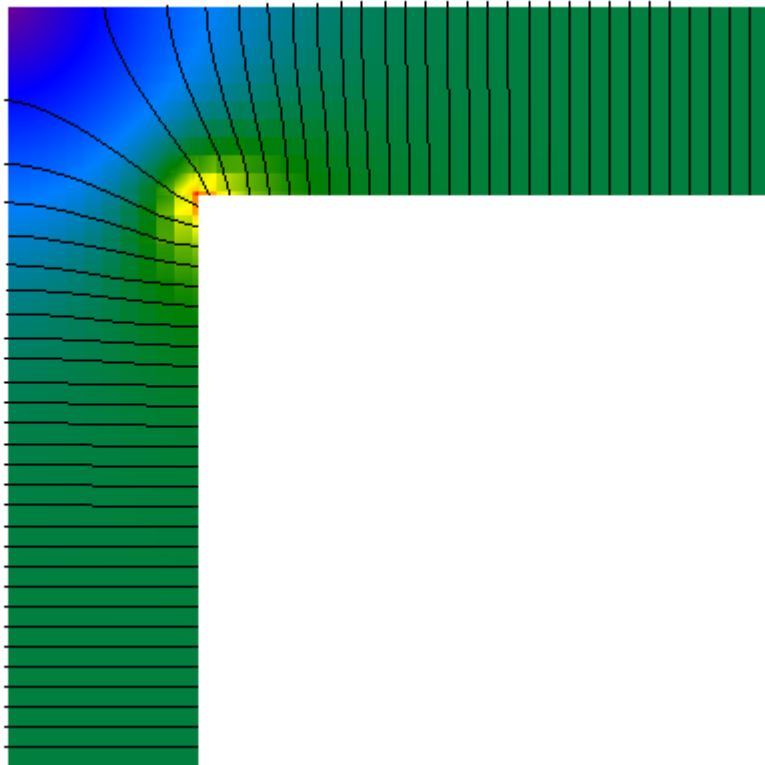
Temperatura esterna	10,4°C
Umidità relativa esterna	74%
Temperatura interna	20,0°C
Umidità relativa interna	59%

## Risultati

Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

Temperatura superficiale minima di progetto	17,3°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

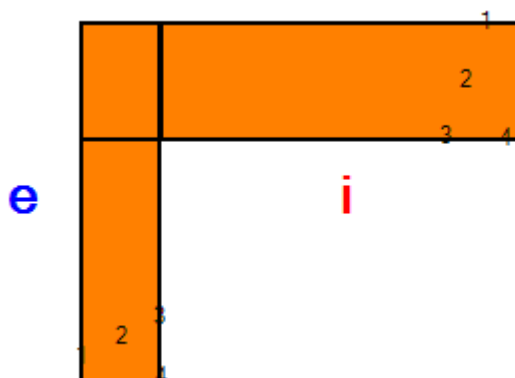
### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete 1	attraverso parete 2	totale
Flusso interno [W]	22,580	22,580	45,160
Flusso esterno [W]	22,580	22,580	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			4,695

	$\Psi$ totale	attraverso parete 1	attraverso parete 2
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,334	0,167	0,167
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-1,120	-0,560	-0,560



## Ponte: Angolo M1-M2



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,400
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Parete superiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,600
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

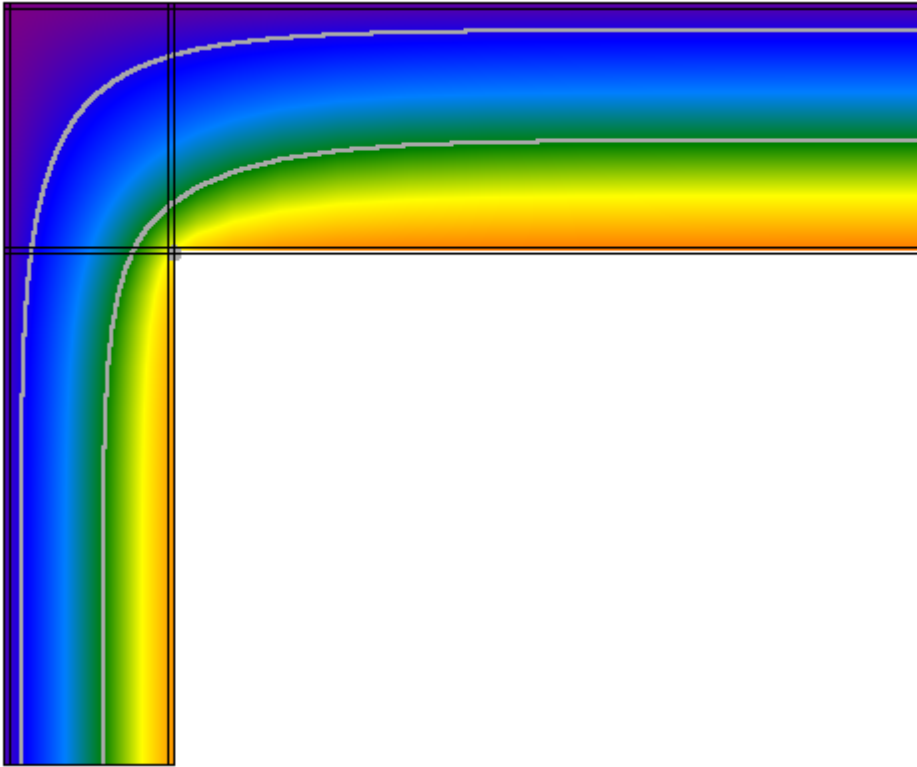
	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Cemento, sabbia	1,000	6
1,2	Cemento, sabbia	1,000	6
1,3	Cemento, sabbia	1,000	6
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
2,3	Mattoni e sassi 2	0,900	1
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
3,3	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

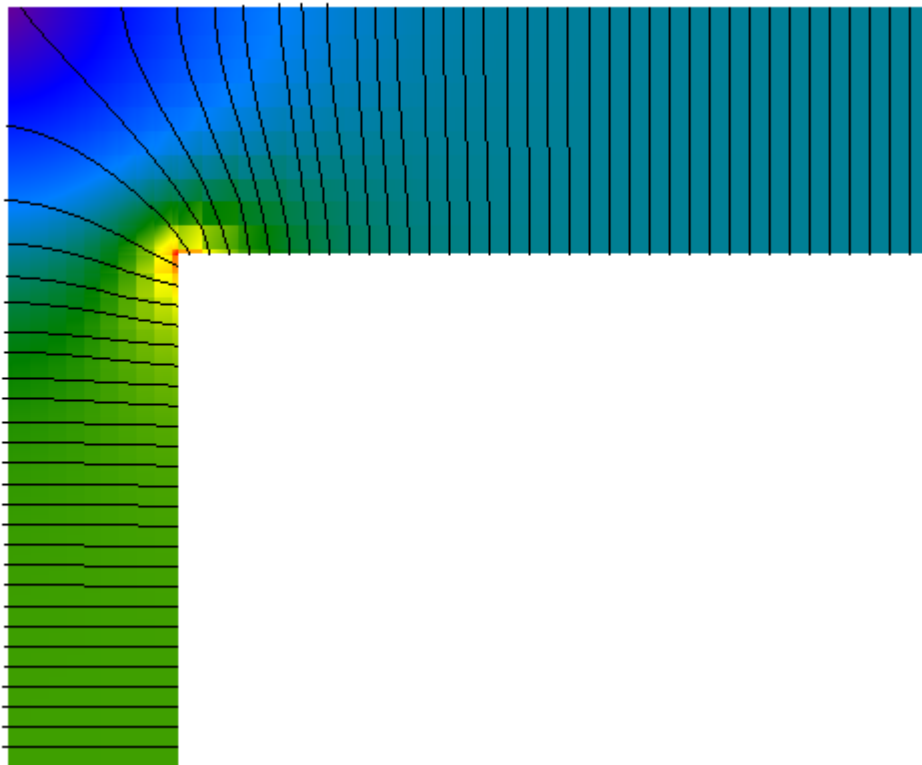
Temperatura esterna	10,4°C
Umidità relativa esterna	74%
Temperatura interna	20,0°C
Umidità relativa interna	59%

## Risultati

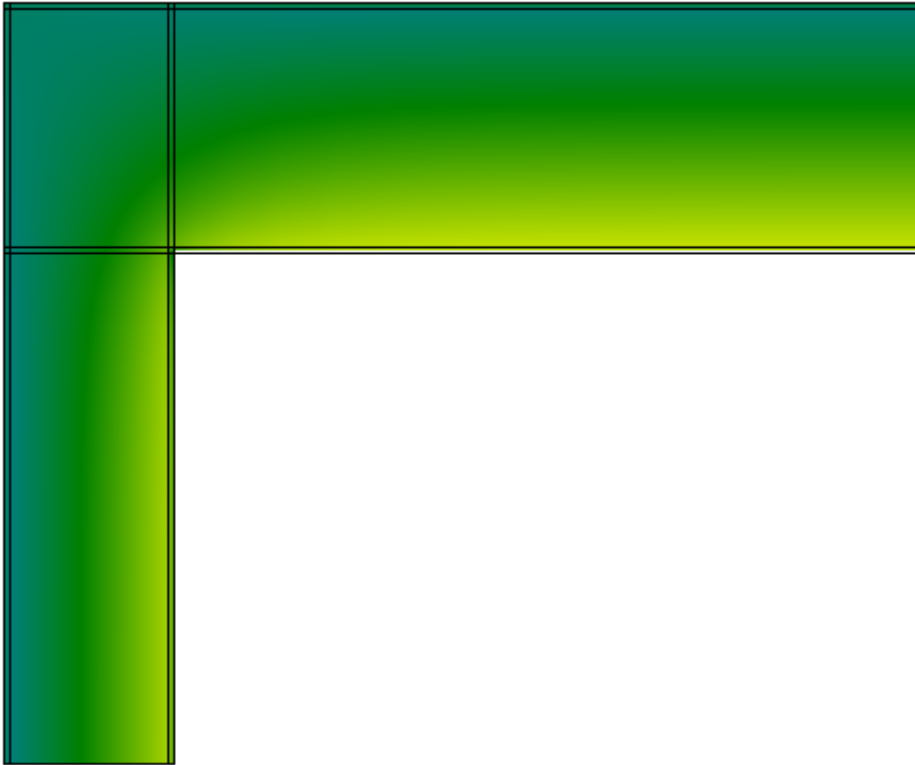
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



### Verifica del rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffe

Temperatura superficiale minima di progetto	17,0°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete 1	attraverso parete 2	totale
Flusso interno [W]	20,386	22,985	43,371
Flusso esterno [W]	22,051	21,319	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			4,509

	$\Psi$ totale	attraverso parete 1	attraverso parete 2
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,327	0,154	0,173
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-1,147	-0,583	-0,564