

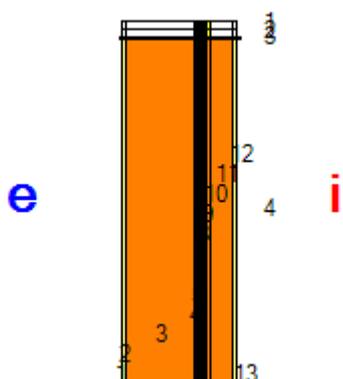
## Progetto: DE\_Lotto.7-E975

**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	PVC - M1	0,344	0,344	✓	✓
2	Copertura - M1 ISOLATO	0,298	-0,156	✓	✓
3	Pavimento CT - M2 ISOLATO	0,195	-0,421	✓	✓
4	Pavimento NR - M2 ISOLATO	0,176	-0,343	✓	✓
5	Copertura - M2 ISOLATO	0,278	-0,303	✓	✓
6	Copertura - M3 ISOLATO	0,293	-0,186	✓	✓
7	Pavimento CT - M3 ISOLATO	0,215	-0,293	✓	✓
8	Angolo M1-M2	0,041	-0,354	✓	✓
9	Angolo M1-M1	0,035	-0,307	✓	✓
10	Angolo M2-M2	0,044	-0,394	✓	✓
11	Serramento - M1 ISOLATO	-0,021	-0,021	✓	✓
12	PVC - M2	0,400	0,400	✓	✓
13	PVC - sottofinestra	0,317	0,317	✓	✓
14	Serramento - M2 ISOLATO	-0,013	-0,013	✓	✓
15	Serramento - Sottofinestra ISOLATO	-0,025	-0,025	✓	✓
16	Copertura ISO - M1	0,621	-0,118	✓	✓
17	Copertura ISO - M2	0,578	-0,011	✓	✓
18	Copertura ISO - M3	0,611	-0,088	✓	✓

## Ponte: PVC - M1



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conducibilità [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	0,250
3	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
4	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
5	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
6	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
7	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
8	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
9	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
10	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,087
11	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

	Materiale	Conducibilità [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
1,10	Marmo	3,000	10000
1,11	Marmo	3,000	10000
1,12	Marmo	3,000	10000
1,13	Marmo	3,000	10000
2,3	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,4	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,5	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,6	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,7	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,8	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000

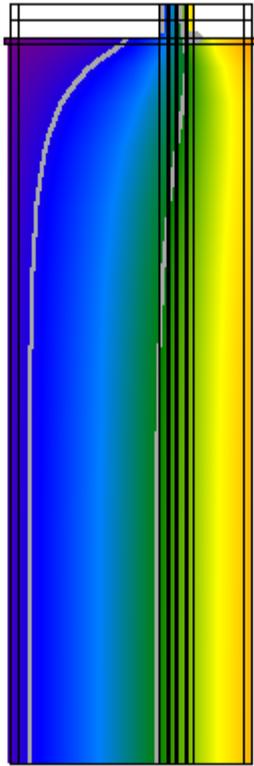
2,9	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,3	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,5	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,6	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,7	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,8	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,9	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000

**Condizioni al contorno**

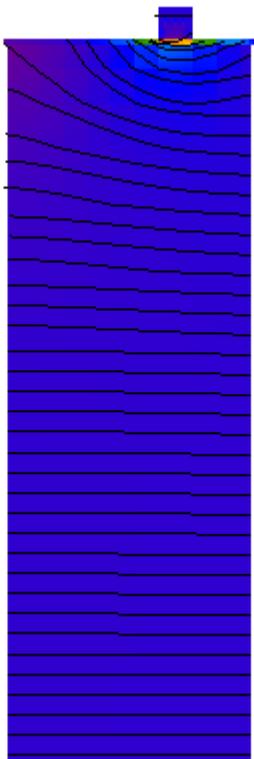
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

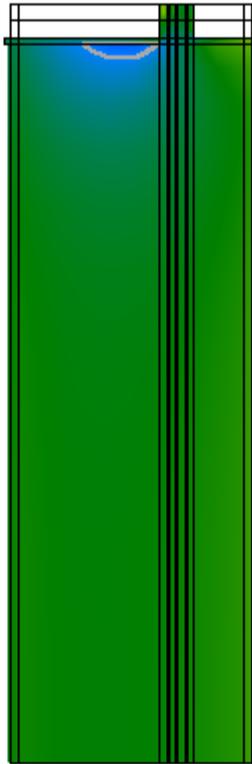
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

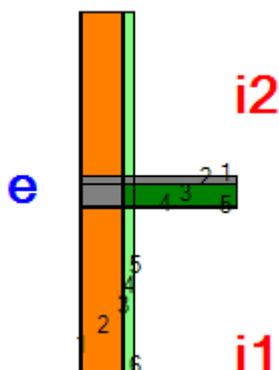
Temperatura superficiale minima di progetto	15,8°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	26,139	1,299	27,438
Flusso esterno [W]	25,935	1,503	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			2,853

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,344
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	0,344

## Ponte: Copertura - M1 ISOLATO



### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
1,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
1,5	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15

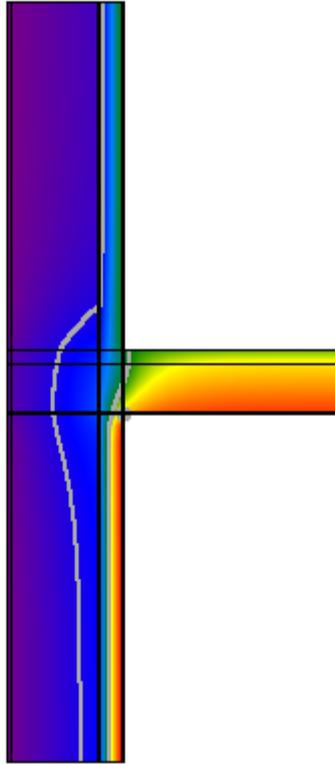
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
2,4	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
2,5	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Cemento, sabbia	1,000	6
3,4	Cemento, sabbia	1,000	6
3,5	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

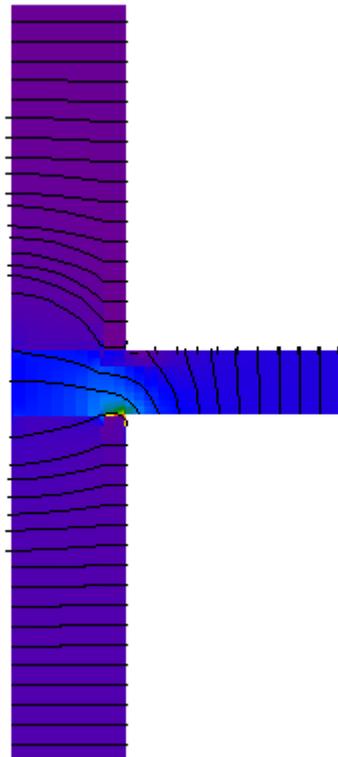
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

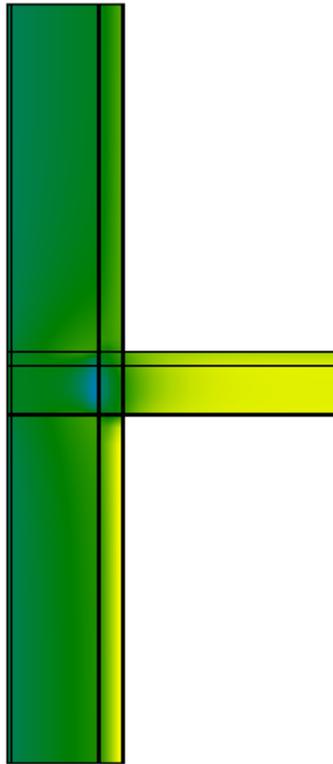
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

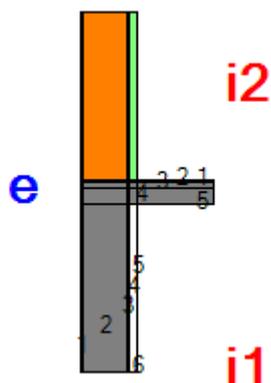
Temperatura superficiale minima di progetto	17,4°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	5,594	8,607	14,201
Flusso esterno [W]	8,052	6,149	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,476

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,298	0,117	0,181
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,156	-0,088	-0,068

## Ponte: Pavimento CT - M2 ISOLATO



### 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
4		0,000	0	0,100
5		0,000	0	0,010

#### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
1,4	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
1,5	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
2,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
2,5	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
3,4	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80
3,5	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80

**Condizioni al contorno**

Temperatura esterna 10,4°C

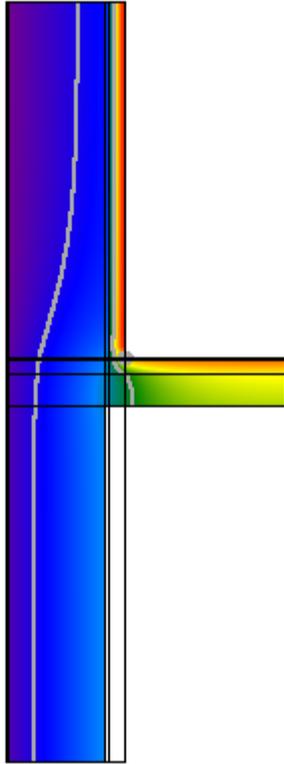
Umidità relativa esterna 74%

Temperatura interna 15,2°C

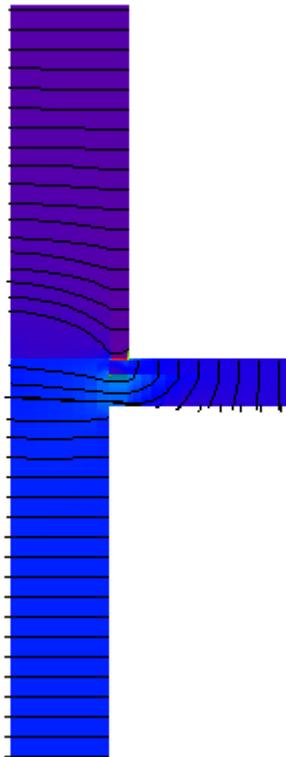
Umidità relativa interna 66%

## Risultati

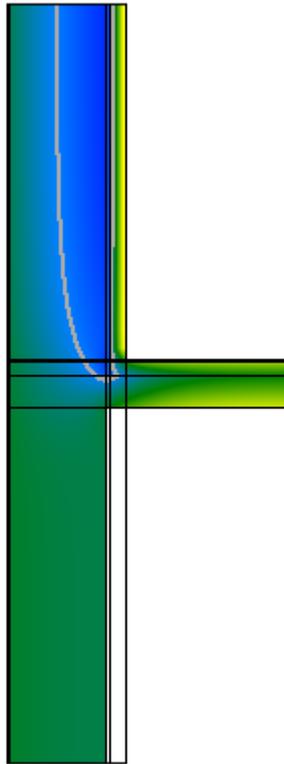
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

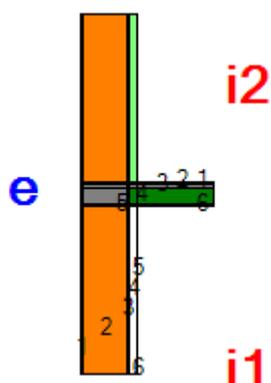
Temperatura superficiale minima di progetto	17,5°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	7,171	8,133	15,304
Flusso esterno [W]	11,206	4,098	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,591

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,195	0,091	0,104
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,421	-0,309	-0,113

## Ponte: Pavimento NR - M2 ISOLATO



### 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
4		0,000	1	0,100
5		0,000	1	0,010

#### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
1,4	Pavimentazione interna - gres	1,470	1

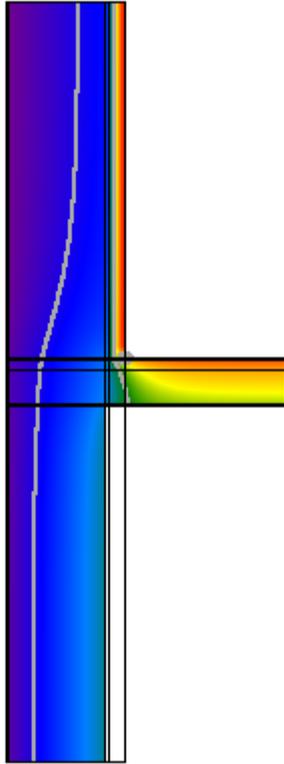
1,5	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
2,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
2,5	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,4	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,5	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
4,4	Cemento, sabbia	1,000	6
4,5	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

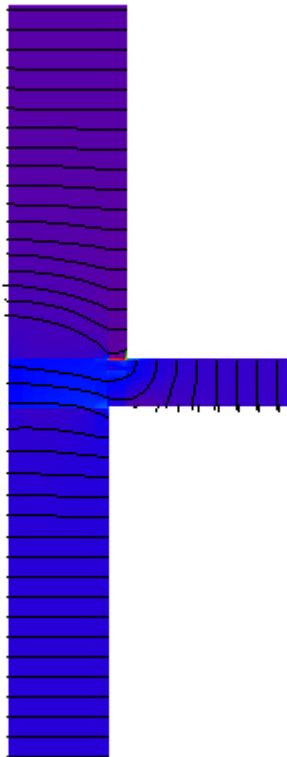
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 15,2°C  
 Umidità relativa interna 66%

## Risultati

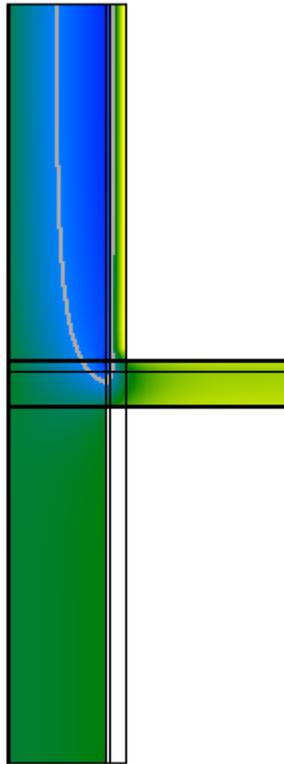
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

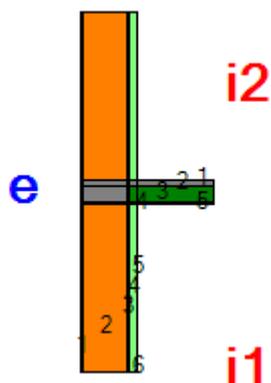
Temperatura superficiale minima di progetto	17,5°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	7,181	6,670	13,851
Flusso esterno [W]	10,549	3,302	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,440

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,176	0,091	0,085
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,343	-0,261	-0,082

## Ponte: Copertura - M2 ISOLATO



### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
1,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
1,5	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15

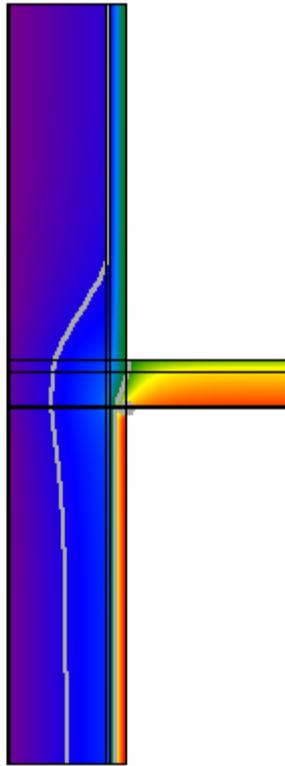
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
2,4	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
2,5	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Cemento, sabbia	1,000	6
3,4	Cemento, sabbia	1,000	6
3,5	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

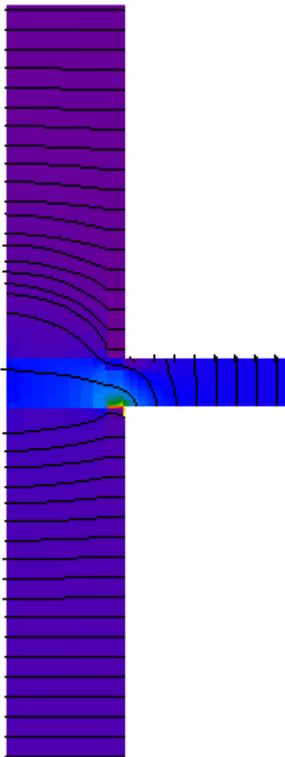
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

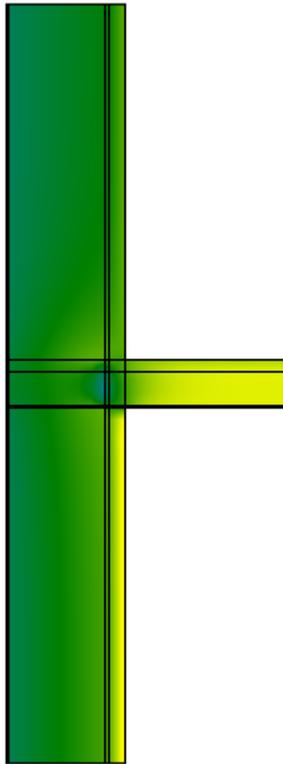
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

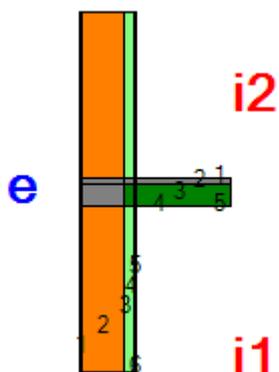
Temperatura superficiale minima di progetto	17,5°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	6,971	8,420	15,391
Flusso esterno [W]	8,940	6,451	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,600

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,278	0,126	0,152
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,303	-0,176	-0,127

## Ponte: Copertura - M3 ISOLATO



### 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	0,440
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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	0,440
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
1,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
1,5	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15

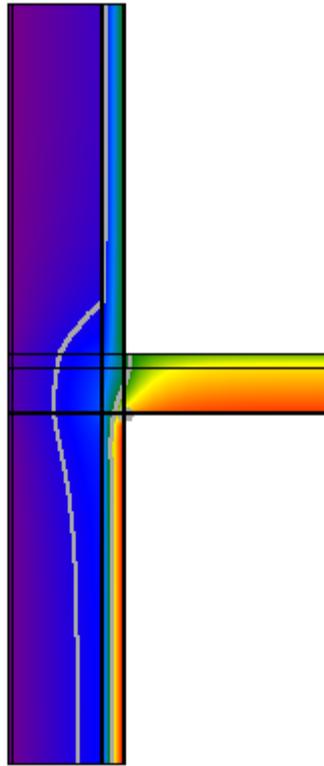
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
2,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
2,4	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
2,5	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Cemento, sabbia	1,000	6
3,4	Cemento, sabbia	1,000	6
3,5	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

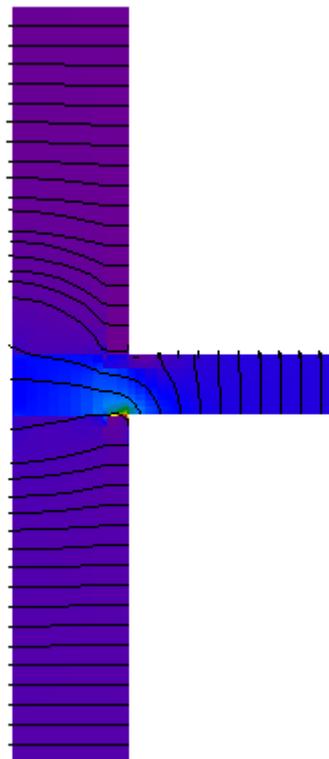
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

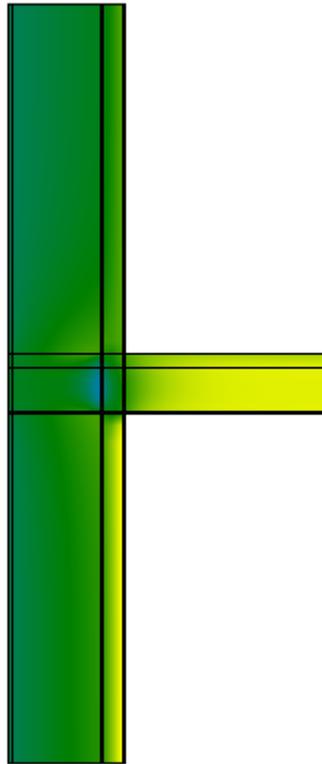
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

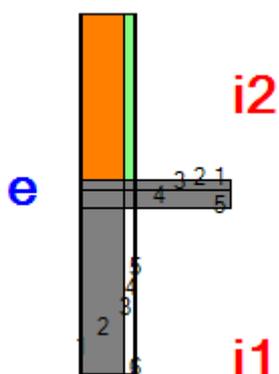
Temperatura superficiale minima di progetto	17,4°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	5,880	8,567	14,447
Flusso esterno [W]	8,232	6,215	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,502

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,293	0,119	0,174
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,186	-0,106	-0,080

## Ponte: Pavimento CT - M3 ISOLATO



### 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
4		0,000	0	0,100
5		0,000	0	0,010

#### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
1,4	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
1,5	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
2,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
2,5	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
3,4	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80
3,5	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80

**Condizioni al contorno**

Temperatura esterna 10,4°C

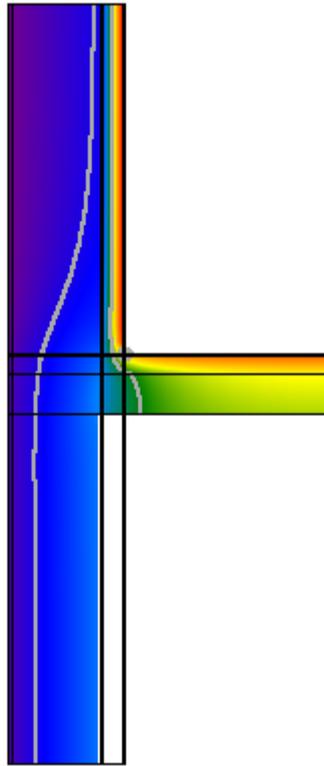
Umidità relativa esterna 74%

Temperatura interna 15,2°C

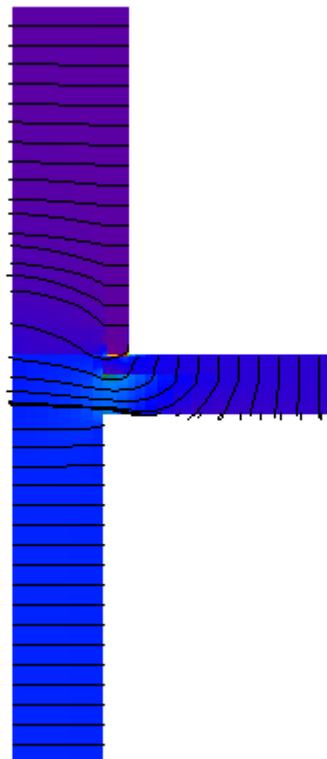
Umidità relativa interna 66%

## Risultati

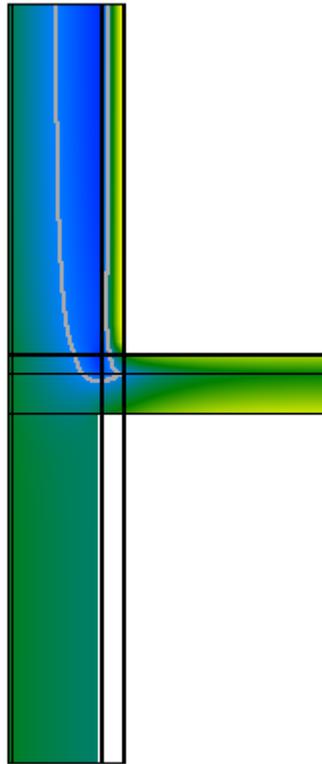
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

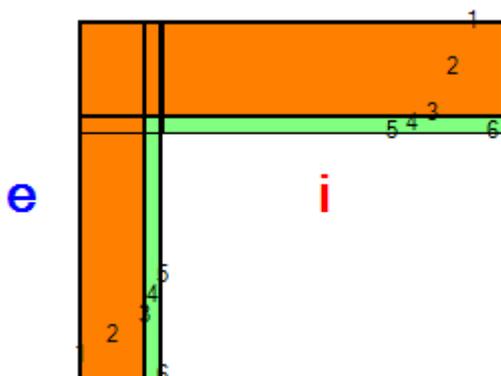
Temperatura superficiale minima di progetto	17,3°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	6,014	8,276	14,290
Flusso esterno [W]	10,604	3,686	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,486

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,215	0,090	0,124
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,293	-0,217	-0,076

## 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	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	Cemento, sabbia	1,000	6
1,3	Cemento, sabbia	1,000	6
1,4	Cemento, sabbia	1,000	6
1,5	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
2,4	Mattoni e sassi 2	0,900	1
2,5	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

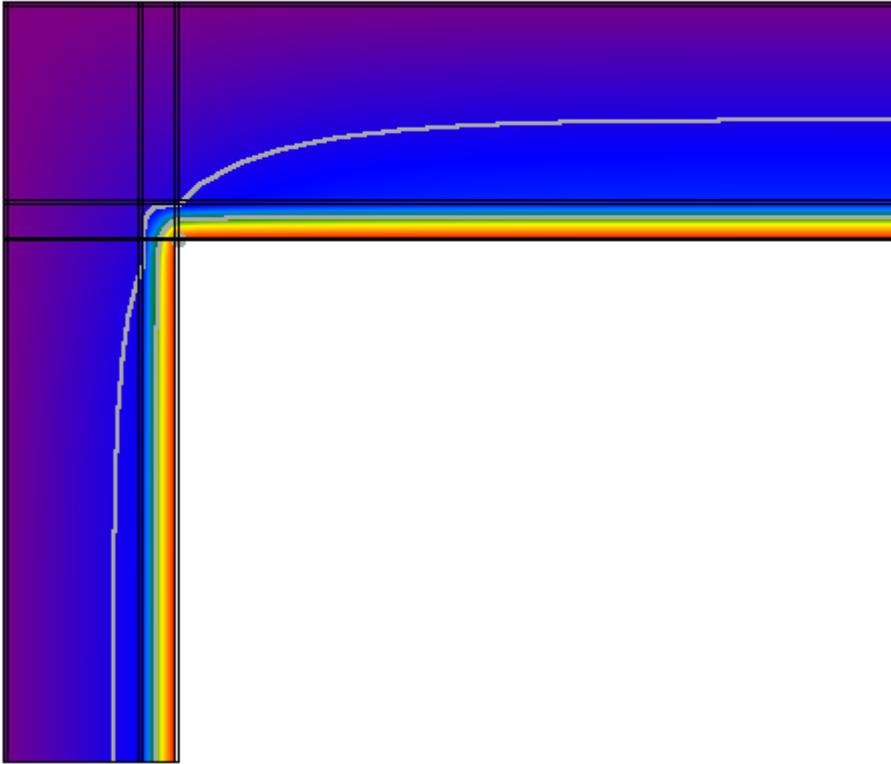
3,4	Cemento, sabbia	1,000	6
3,5	Cemento, sabbia	1,000	6
4,1	Cemento, sabbia	1,000	6
4,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
4,3	Cemento, sabbia	1,000	6
4,4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
4,5	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
5,1	Cemento, sabbia	1,000	6
5,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
5,3	Cemento, sabbia	1,000	6
5,4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
5,5	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

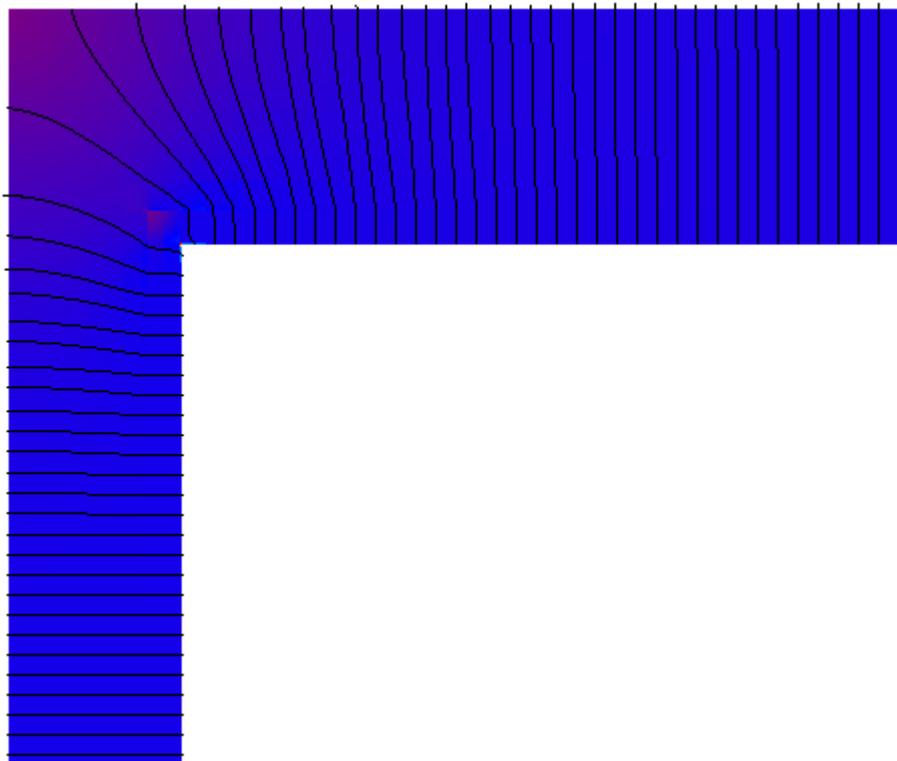
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

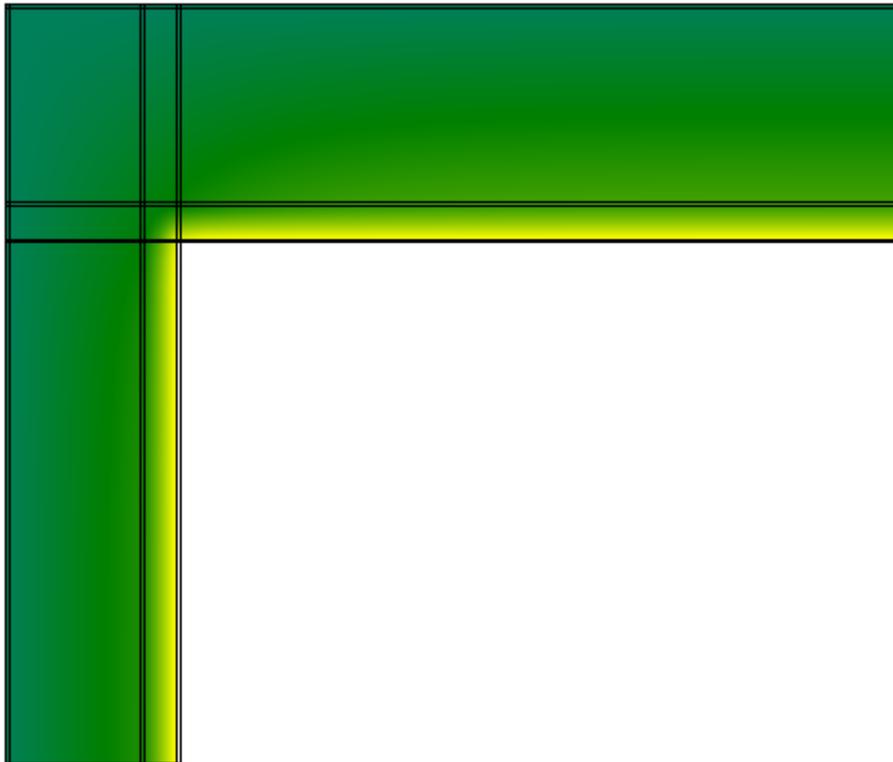
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

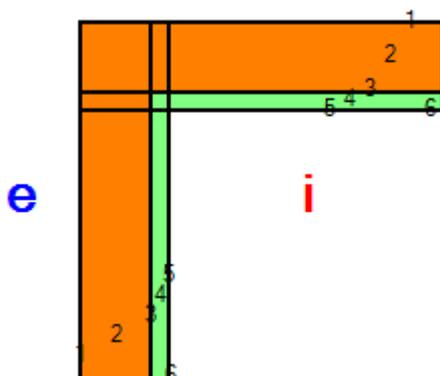
Temperatura superficiale minima di progetto	19,2°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete 1	attraverso parete 2	totale
Flusso interno [W]	5,100	6,555	11,655
Flusso esterno [W]	5,460	6,195	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,212

	$\Psi$ totale	attraverso parete 1	attraverso parete 2
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,041	0,018	0,023
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,354	-0,166	-0,188

## 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	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	Cemento, sabbia	1,000	6
1,3	Cemento, sabbia	1,000	6
1,4	Cemento, sabbia	1,000	6
1,5	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
2,4	Mattoni e sassi 2	0,900	1
2,5	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

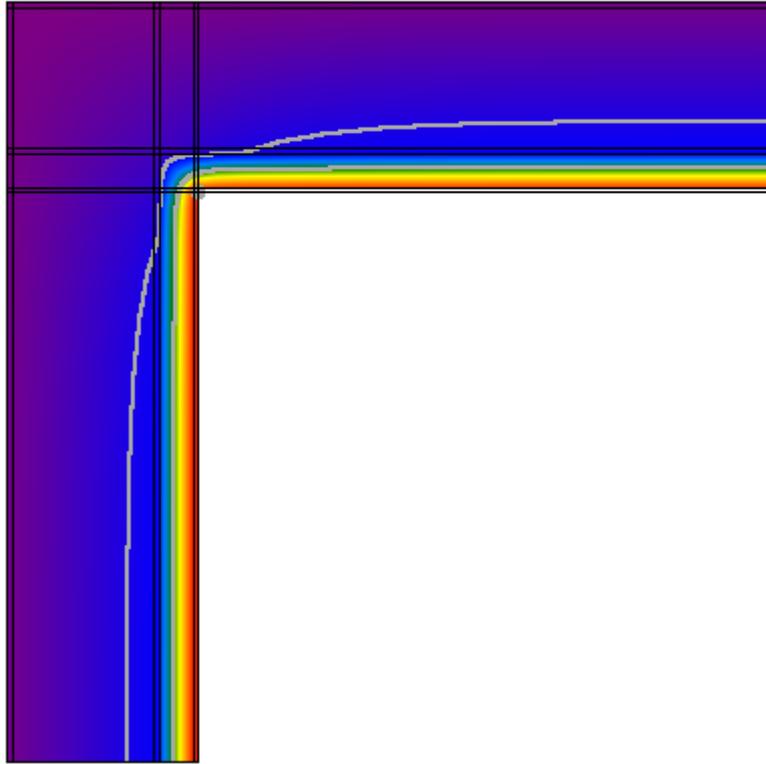
3,4	Cemento, sabbia	1,000	6
3,5	Cemento, sabbia	1,000	6
4,1	Cemento, sabbia	1,000	6
4,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
4,3	Cemento, sabbia	1,000	6
4,4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
4,5	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
5,1	Cemento, sabbia	1,000	6
5,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
5,3	Cemento, sabbia	1,000	6
5,4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
5,5	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

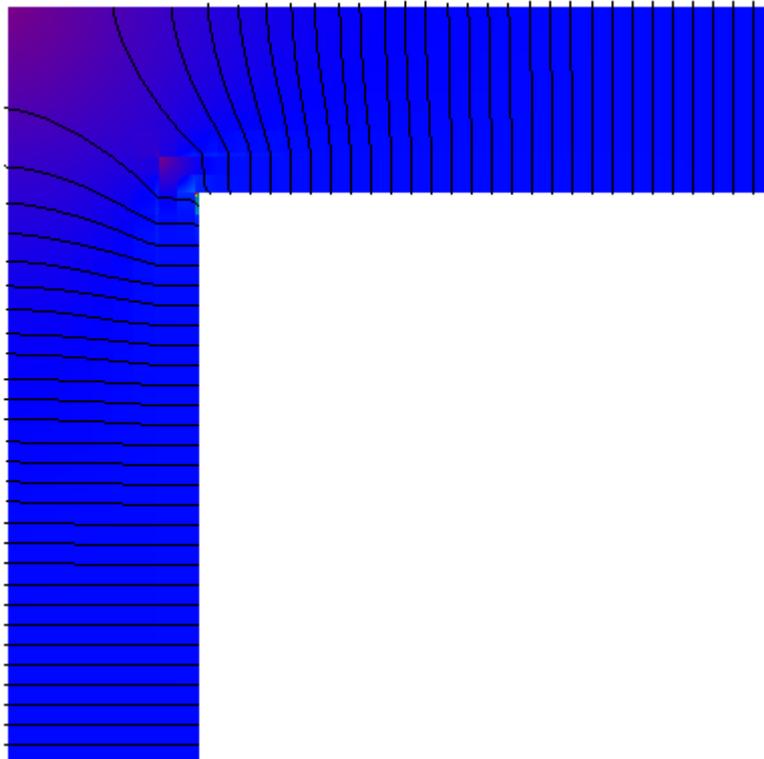
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

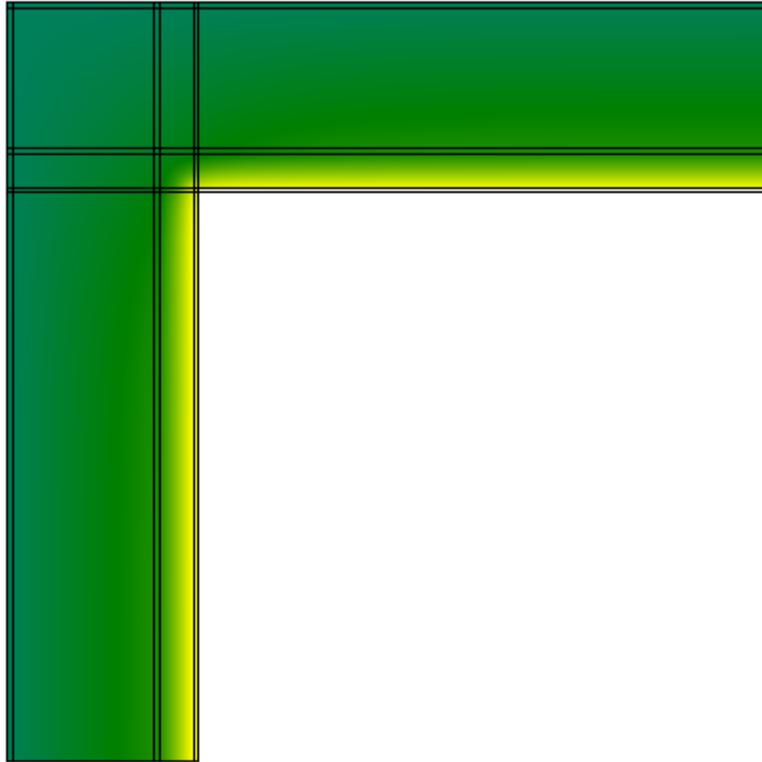
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

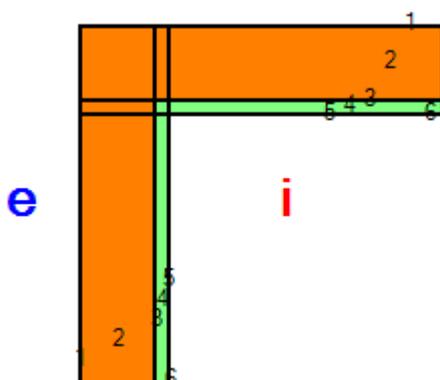
Temperatura superficiale minima di progetto	19,2°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete 1	attraverso parete 2	totale
Flusso interno [W]	5,110	5,110	10,220
Flusso esterno [W]	5,110	5,110	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,063

	$\Psi$ totale	attraverso parete 1	attraverso parete 2
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,035	0,018	0,018
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,307	-0,153	-0,153

## 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### 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
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,100
5	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	Cemento, sabbia	1,000	6
1,3	Cemento, sabbia	1,000	6
1,4	Cemento, sabbia	1,000	6
1,5	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
2,4	Mattoni e sassi 2	0,900	1
2,5	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

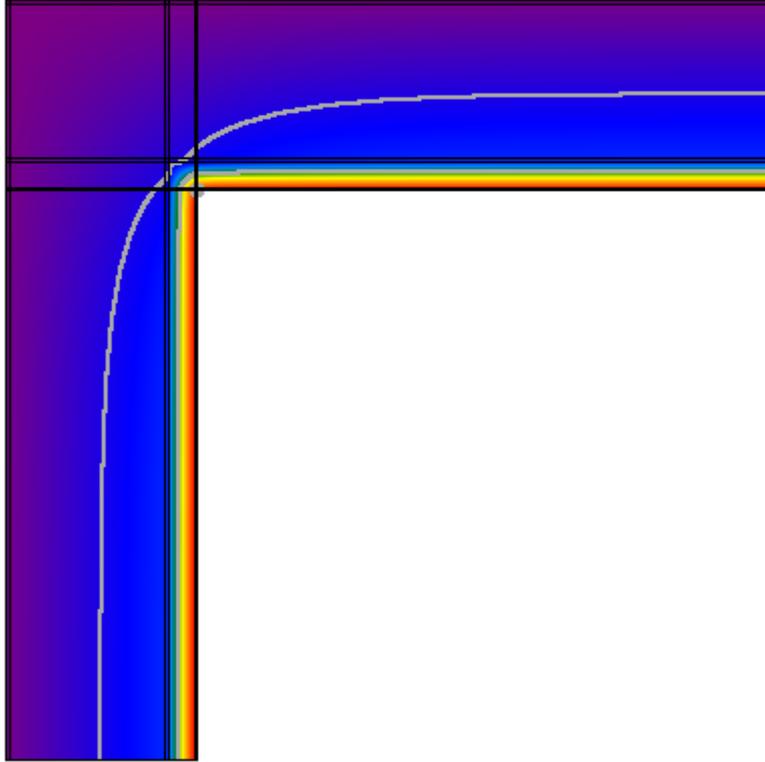
3,4	Cemento, sabbia	1,000	6
3,5	Cemento, sabbia	1,000	6
4,1	Cemento, sabbia	1,000	6
4,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
4,3	Cemento, sabbia	1,000	6
4,4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
4,5	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
5,1	Cemento, sabbia	1,000	6
5,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
5,3	Cemento, sabbia	1,000	6
5,4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
5,5	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

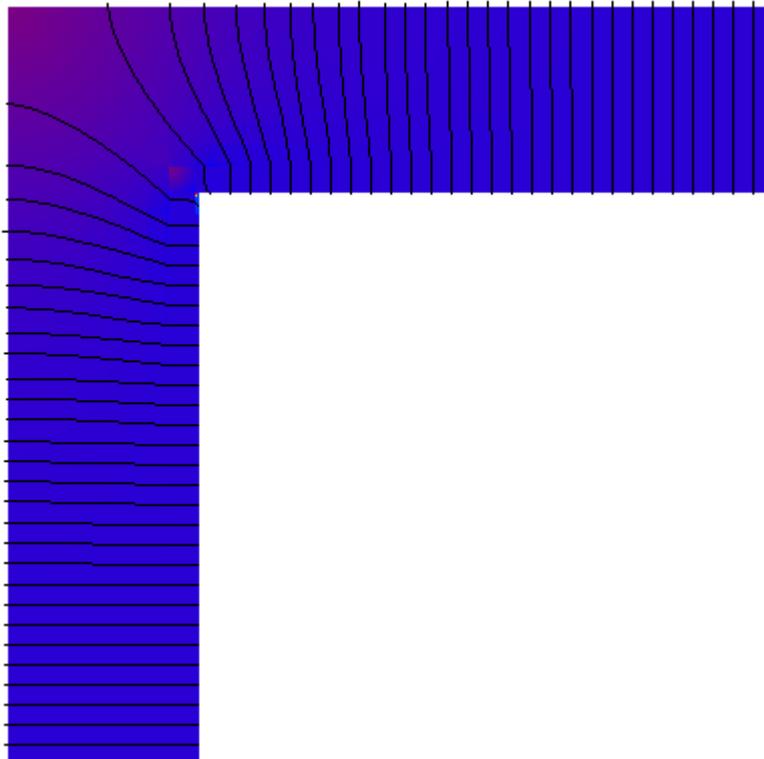
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

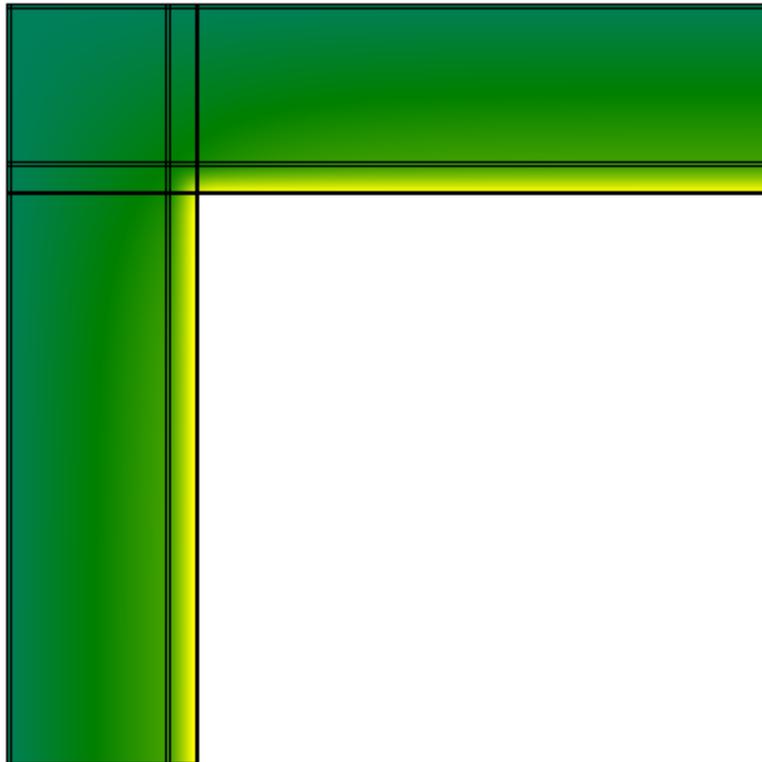
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

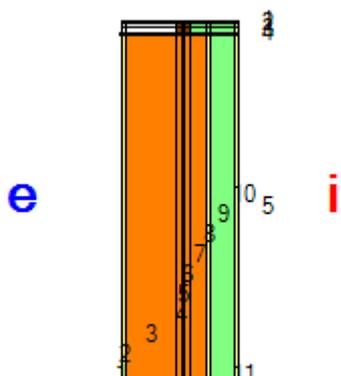
Temperatura superficiale minima di progetto	19,2°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete 1	attraverso parete 2	totale
Flusso interno [W]	6,534	6,534	13,069
Flusso esterno [W]	6,534	6,534	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,359

	$\Psi$ totale	attraverso parete 1	attraverso parete 2
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,044	0,022	0,022
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,394	-0,197	-0,197

## Ponte: Serramento - M1 ISOLATO



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conducibilità [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	0,087
7	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
9	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

	Materiale	Conducibilità [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	Cemento, sabbia	1,000	6
1,7	Cemento, sabbia	1,000	6
1,8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
1,9	Cemento, sabbia	1,000	6
1,10	Marmo	3,000	10000
1,11	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	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
2,7	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60

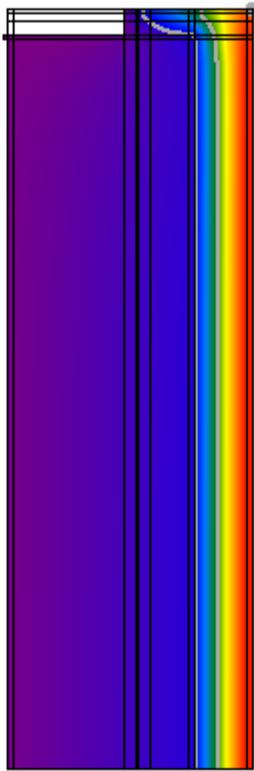
2,8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
2,9	Cemento, sabbia	1,000	6
3,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,6	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
3,7	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
3,8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
3,9	Cemento, sabbia	1,000	6
4,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
4,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
4,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
4,6	Cemento, sabbia	1,000	6
4,7	Cemento, sabbia	1,000	6
4,8	Cemento, sabbia	1,000	6
4,9	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

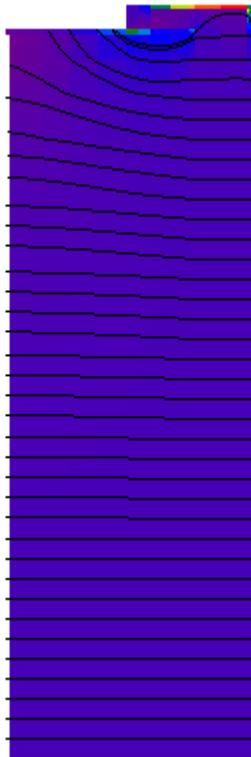
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

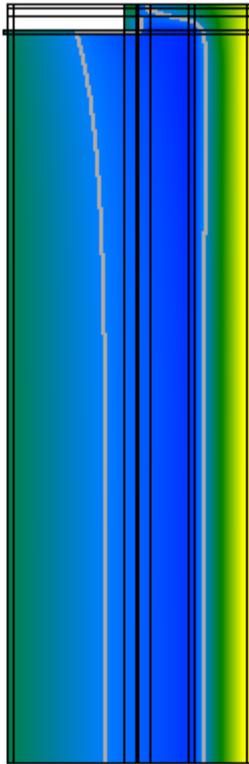
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

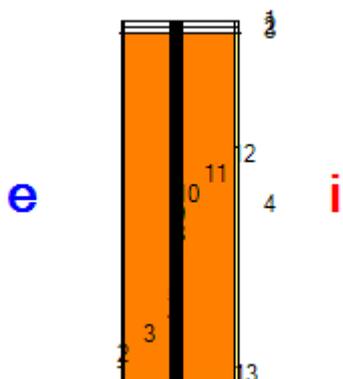
Temperatura superficiale minima di progetto	18,9°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	4,708	0,374	5,082
Flusso esterno [W]	4,887	0,195	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			0,528

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	-0,021
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,021

## Ponte: PVC - M2



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conducibilità [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	0,250
3	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
4	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
5	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
6	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
7	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
8	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
9	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
10	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,287
11	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

	Materiale	Conducibilità [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
1,10	Marmo	3,000	10000
1,11	Marmo	3,000	10000
1,12	Marmo	3,000	10000
1,13	Marmo	3,000	10000
2,3	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,4	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,5	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,6	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,7	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,8	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000

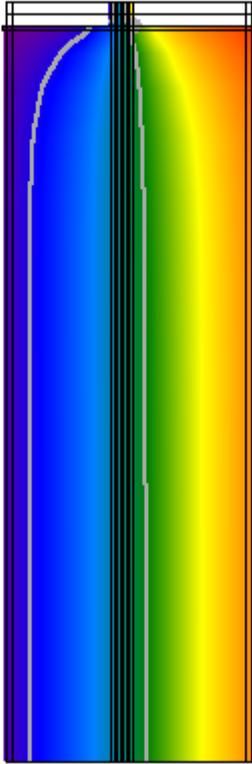
2,9	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,3	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,5	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,6	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,7	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,8	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,9	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000

**Condizioni al contorno**

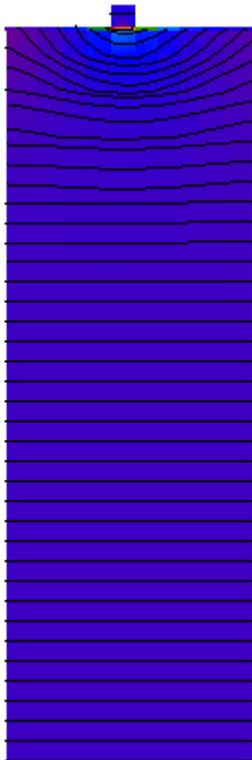
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

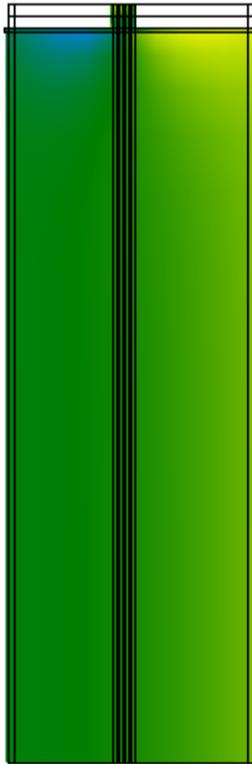
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

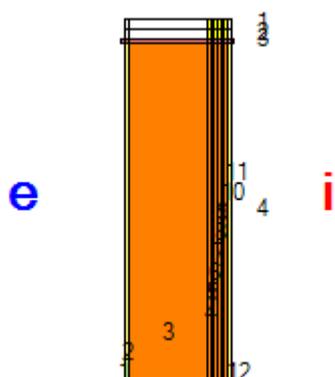
Temperatura superficiale minima di progetto	15,4°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	29,185	1,350	30,536
Flusso esterno [W]	29,113	1,423	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			3,175

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,400
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	0,400

## Ponte: PVC - sottofinestra



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conducibilità [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	0,230
3	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
4	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
5	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
6	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
7	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
8	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,004
9	Laterizi forati sp. 30 cm	1,163	20	0,012
10	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### Nodo

	Materiale	Conducibilità [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
1,10	Marmo	3,000	10000
1,11	Marmo	3,000	10000
1,12	Marmo	3,000	10000
2,3	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,4	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,5	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,6	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,7	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,8	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,9	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,3	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000

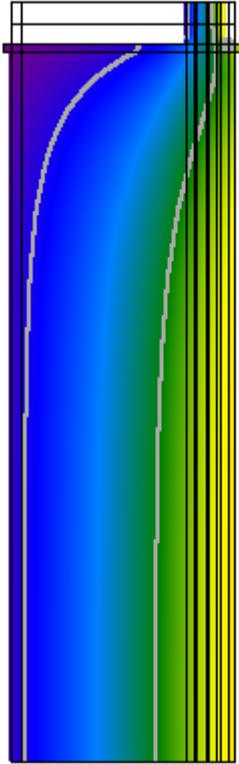
3,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,5	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,6	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,7	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
3,8	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,9	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000

**Condizioni al contorno**

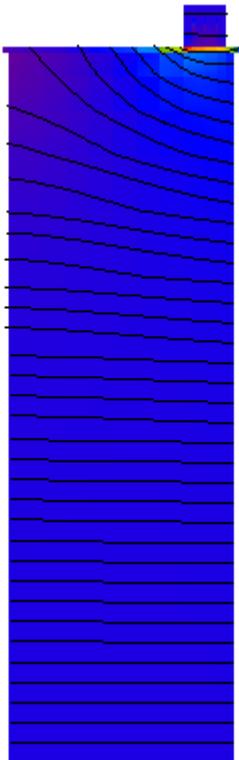
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

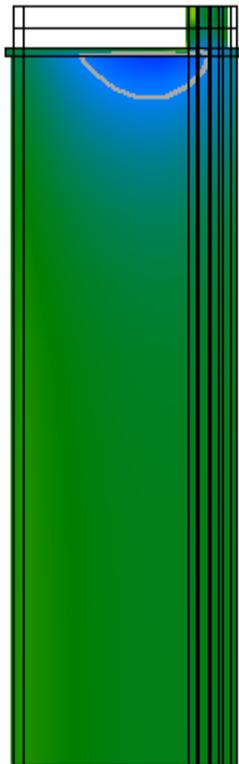
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

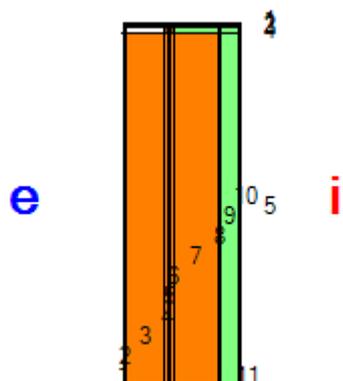
Temperatura superficiale minima di progetto	15,8°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	24,817	1,292	26,109
Flusso esterno [W]	24,580	1,529	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			2,714

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,317
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	0,317

## Ponte: Serramento - M2 ISOLATO



### 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	0,287
7	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
9	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	Cemento, sabbia	1,000	6
1,7	Cemento, sabbia	1,000	6
1,8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
1,9	Cemento, sabbia	1,000	6
1,10	Marmo	3,000	10000
1,11	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	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
2,7	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60

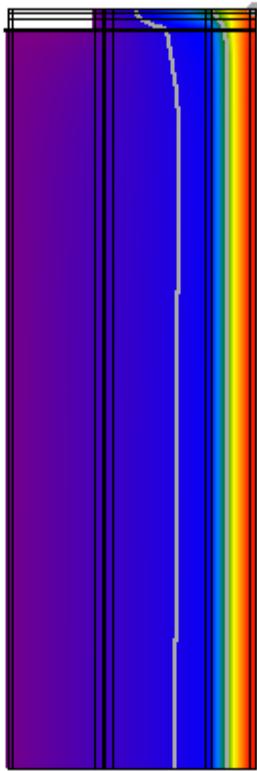
2,8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
2,9	Cemento, sabbia	1,000	6
3,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,6	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
3,7	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
3,8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
3,9	Cemento, sabbia	1,000	6
4,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
4,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
4,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
4,6	Cemento, sabbia	1,000	6
4,7	Cemento, sabbia	1,000	6
4,8	Cemento, sabbia	1,000	6
4,9	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

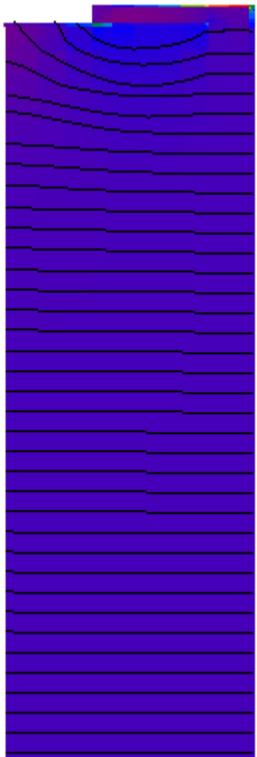
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

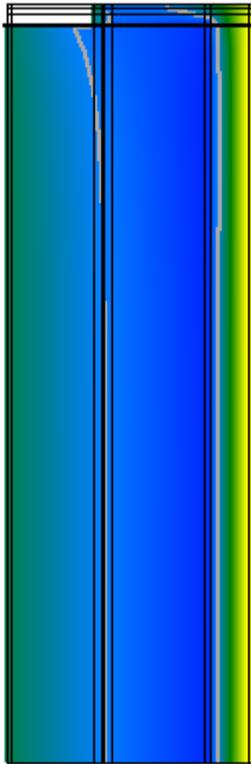
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

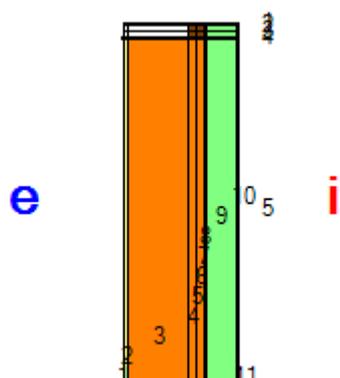
Temperatura superficiale minima di progetto	19,0°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	6,016	0,347	6,363
Flusso esterno [W]	6,227	0,136	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			0,662

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	-0,013
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,013

## Ponte: Serramento - Sottofinestra ISOLATO



### 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	0,000
7	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
9	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	Cemento, sabbia	1,000	6
1,8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
1,9	Cemento, sabbia	1,000	6
1,10	Marmo	3,000	10000
1,11	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	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
2,7	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60

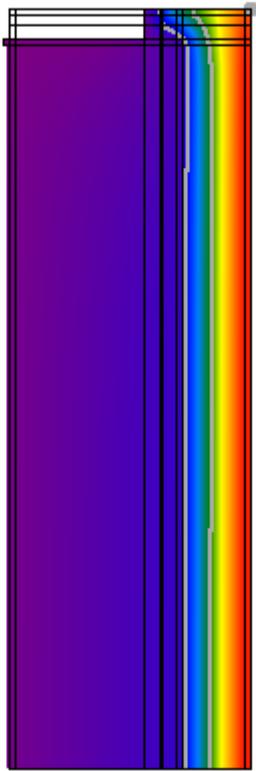
2,8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
2,9	Cemento, sabbia	1,000	6
3,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
3,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
3,6	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
3,7	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
3,8	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
3,9	Cemento, sabbia	1,000	6
4,3	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
4,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
4,5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,120	60
4,6	Cemento, sabbia	1,000	6
4,7	Cemento, sabbia	1,000	6
4,8	Cemento, sabbia	1,000	6
4,9	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

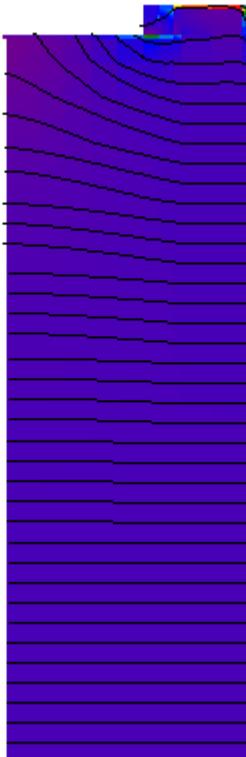
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

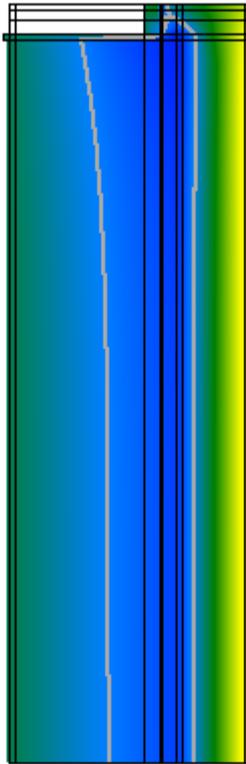
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

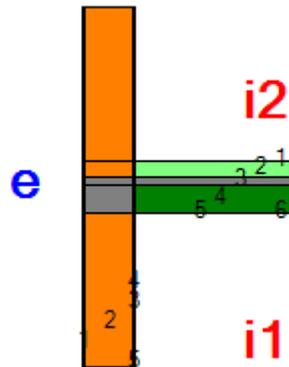
Temperatura superficiale minima di progetto	18,9°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	4,099	0,389	4,488
Flusso esterno [W]	4,227	0,261	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			0,467

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	-0,025
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,025

## Ponte: Copertura ISO - M1



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conducibilità [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
4		0,000	1	0,000

#### Parete superiore

	Materiale	Conducibilità [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
4	Cemento, sabbia	1,000	6	0,000

#### Solaio

	Materiale	Conducibilità [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Feltri resinati in fibre minerali di rocce feldspatiche	0,045	1	0,140
2	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15	0,070
3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15	0,220
4	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### Nodo

	Materiale	Conducibilità [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Cemento, sabbia	1,000	6
1,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
1,3	Cemento, sabbia	1,000	6
1,4	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	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15

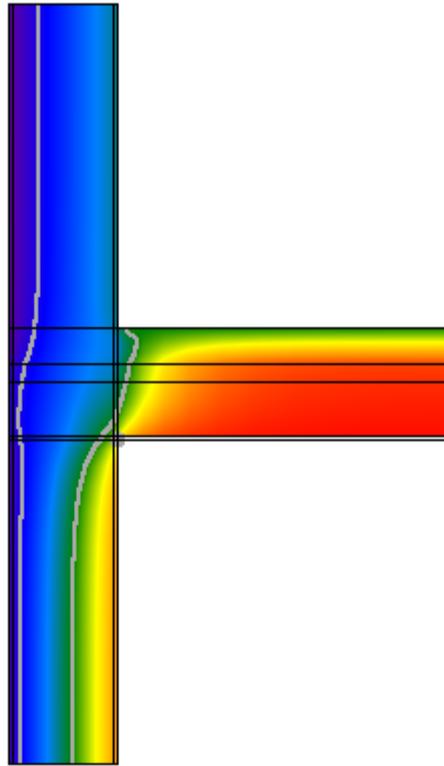
2,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,4	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
4,1	Cemento, sabbia	1,000	6
4,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
4,3	Cemento, sabbia	1,000	6
4,4	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

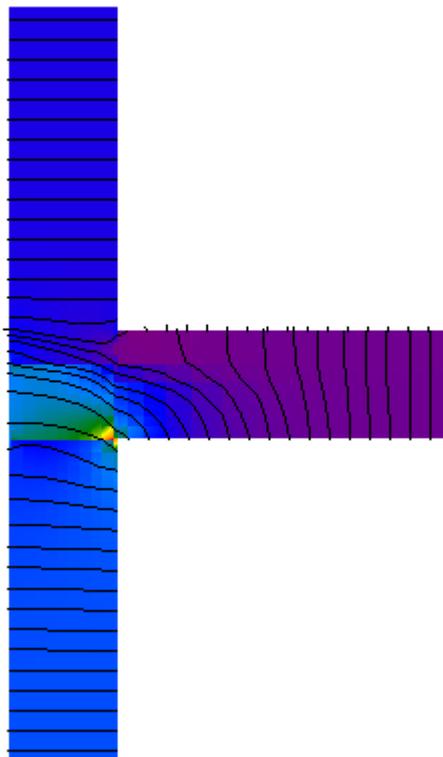
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

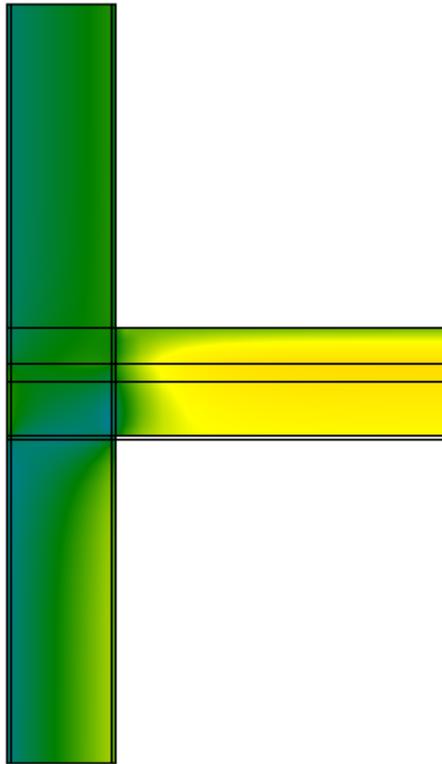
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

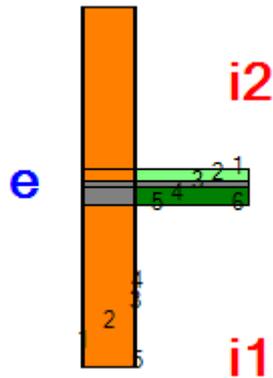
Temperatura superficiale minima di progetto	16,5°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	20,842	6,024	26,866
Flusso esterno [W]	25,631	1,235	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			2,793

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,621	0,481	0,139
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,118	-0,112	-0,005

## Ponte: Copertura ISO - 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
4		0,000	1	0,000

#### 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
4	Cemento, sabbia	1,000	6	0,000

#### Solaio

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Feltri resinati in fibre minerali di rocce feldspatiche	0,045	1	0,140
2	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15	0,070
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	Mattoni e sassi 2	0,900	1
1,3	Cemento, sabbia	1,000	6
1,4	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	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15

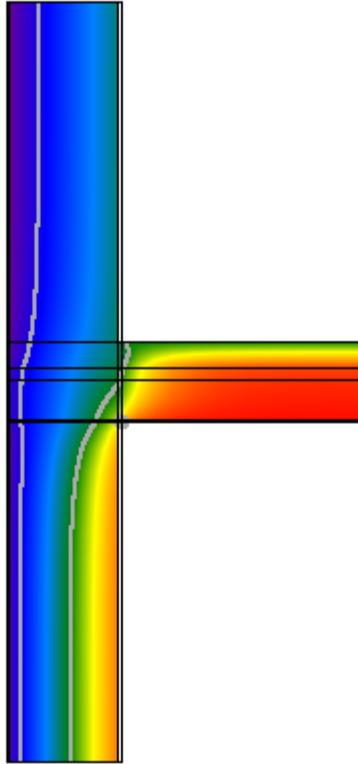
2,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,4	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
4,1	Cemento, sabbia	1,000	6
4,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
4,3	Cemento, sabbia	1,000	6
4,4	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

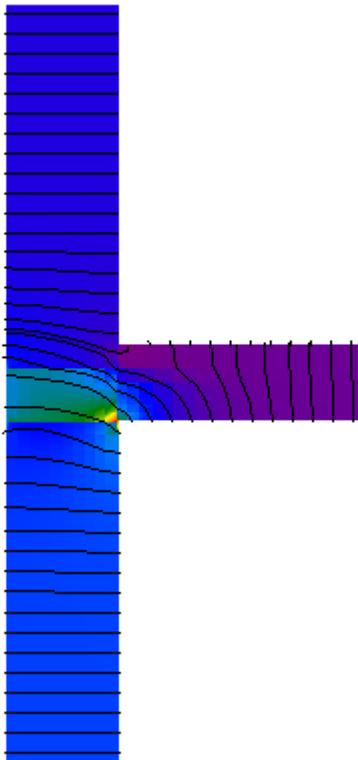
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

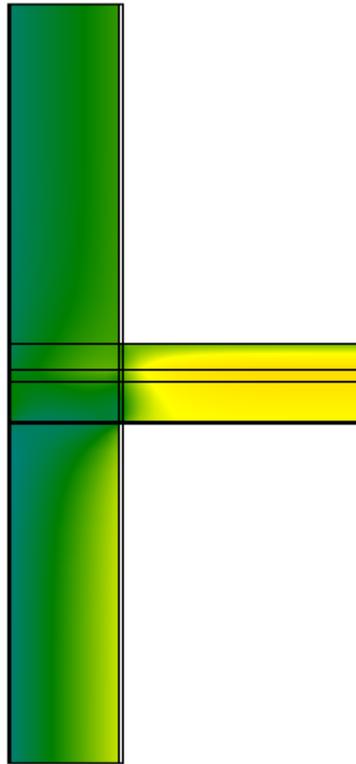
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

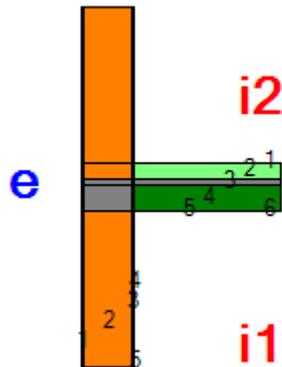
Temperatura superficiale minima di progetto	17,0°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	22,842	5,339	28,182
Flusso esterno [W]	26,259	1,923	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			2,930

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,578	0,469	0,110
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,011	-0,010	-0,001

## Ponte: Copertura ISO - 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	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,440
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
4		0,000	1	0,000

#### 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	0,440
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015
4	Cemento, sabbia	1,000	6	0,000

#### Solaio

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Feltri resinati in fibre minerali di rocce feldspatiche	0,045	1	0,140
2	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15	0,070
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	Mattoni e sassi 2	0,900	1
1,3	Cemento, sabbia	1,000	6
1,4	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	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15

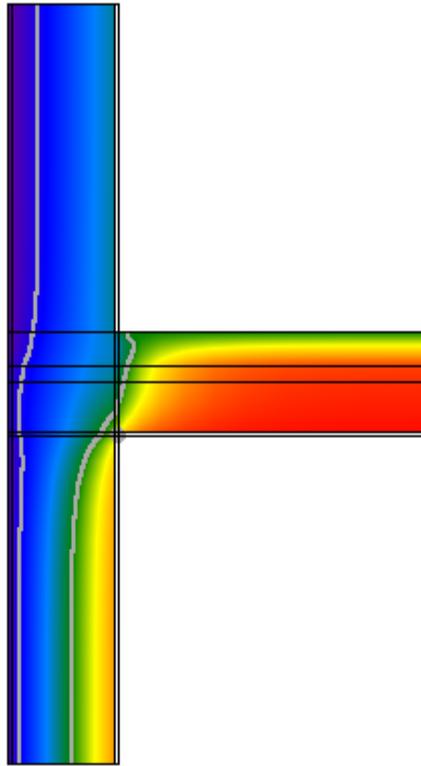
2,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	15
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
3,3	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
3,4	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03	0,667	15
4,1	Cemento, sabbia	1,000	6
4,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%)	2,500	80
4,3	Cemento, sabbia	1,000	6
4,4	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

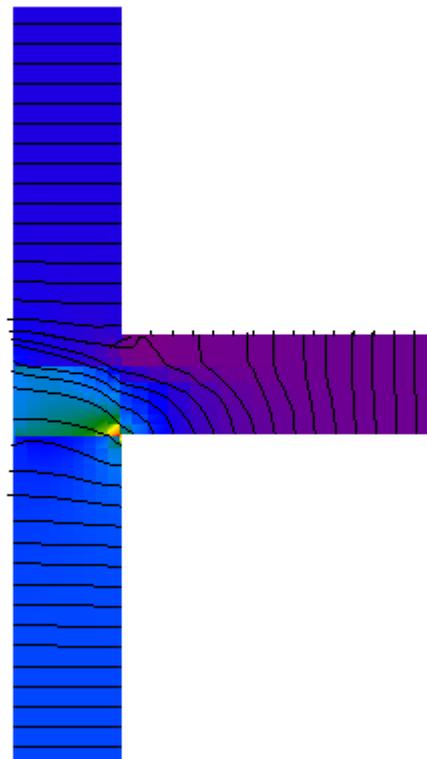
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

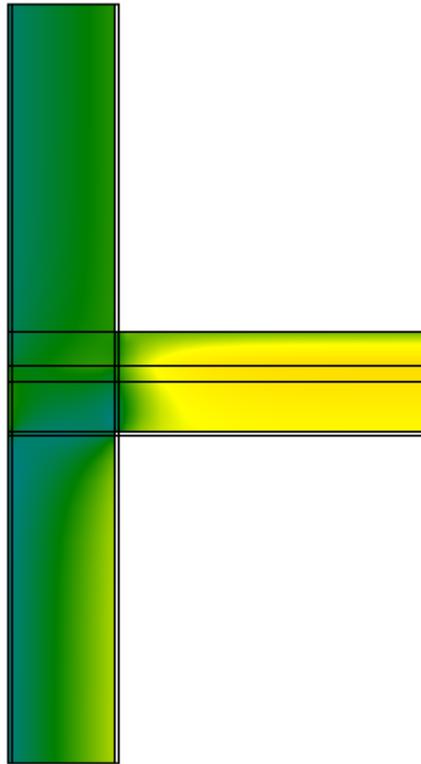
Temperatura



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	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	21,345	5,864	27,209
Flusso esterno [W]	25,827	1,382	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			2,829

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,611	0,479	0,132
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,088	-0,084	-0,004