

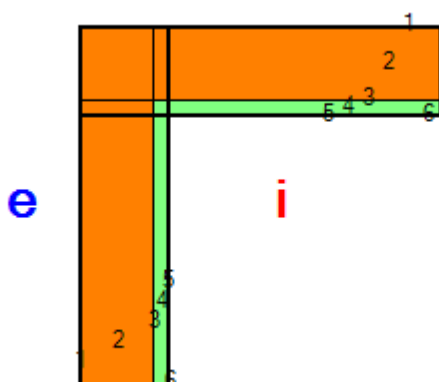
## Progetto: DE\_Lotto.7-E951

**Committente** Comune di Genova  
**Indirizzo** Via Pegli 39  
**Telefono**  
**E-mail**  
**Calcolo eseguito da** Paolo Ravera  
**Commento**

**Località: Genova (GE)**

	Descrizione	Coefficiente lineico interno [W/m K]	Coefficiente lineico esterno [W/m K]	Rischio condensa	Rischio muffa
1	E951 - Angolo M1-M1 ISOLATO	0,039	-0,361	✓	✓
2	E951 - Cop. inclinata - M1 ISOLATO	0,424	-0,844	✓	✓
3	E951 - Cop. NR - M1 ISOLATO	0,231	-0,381	✓	✓
4	E951 - Pavimento - M1 ISOLATO	-0,973	-1,762	✓	✓
5	E951 - Serramento - M1 ISOLATO	0,724	0,724	✓	✓
6	E951 - Serramento - sottofinestra ISOLATO	-0,002	-0,002	✓	✓

## Ponte: E951 - Angolo M1-M1 ISOLATO



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,630
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
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	0,010
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,630
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
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

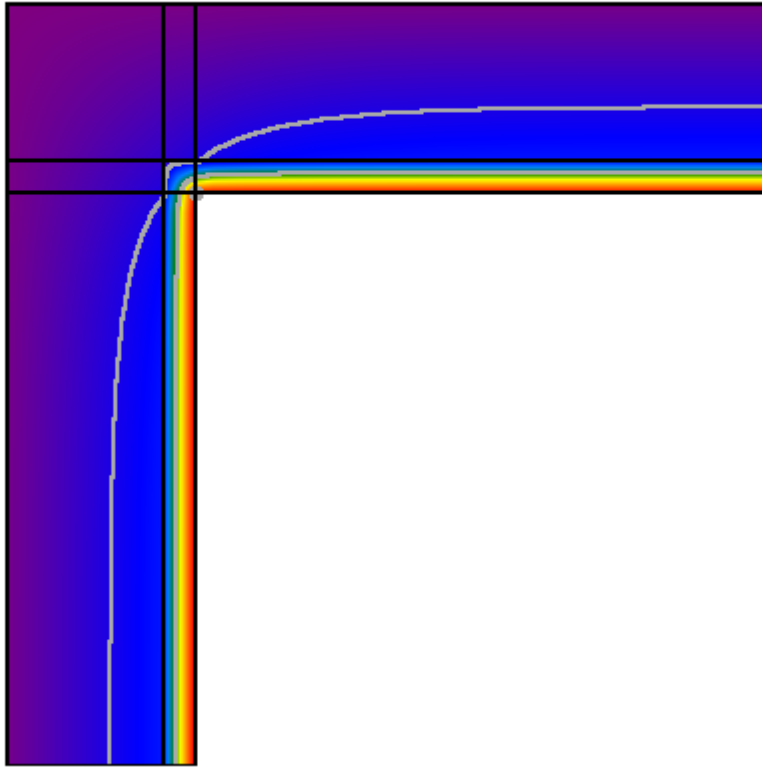
3,4	Cemento, sabbia	1,000	6
3,5	Cemento, sabbia	1,000	6
4,1	Cemento, sabbia	1,000	6
4,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
4,3	Cemento, sabbia	1,000	6
4,4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
4,5	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
5,1	Cemento,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

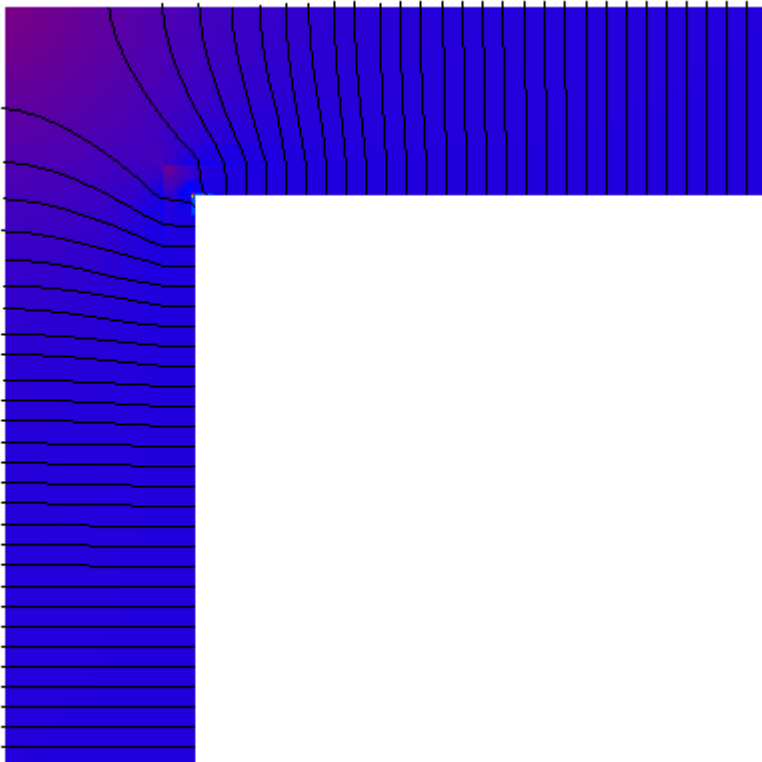
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

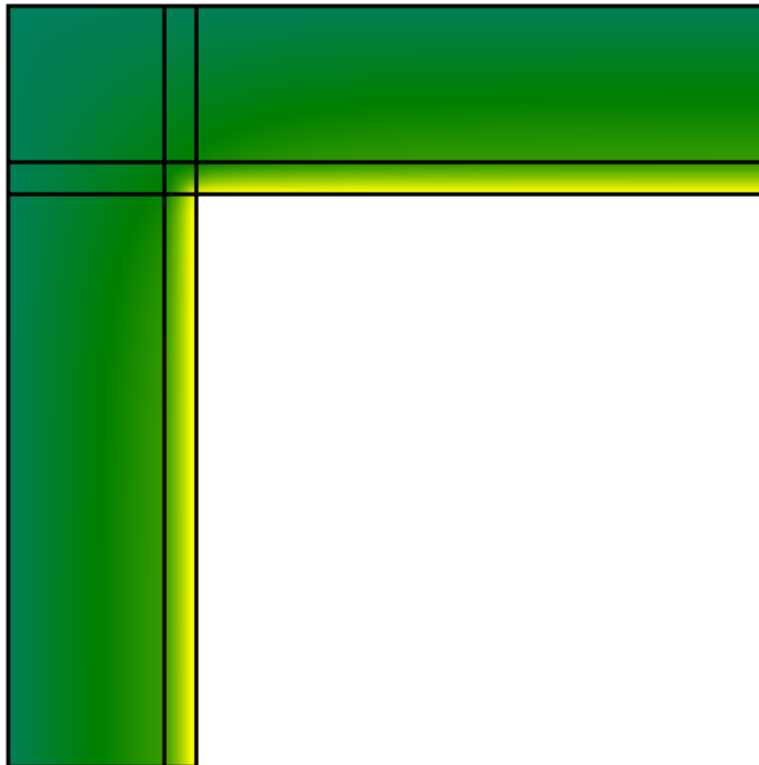
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

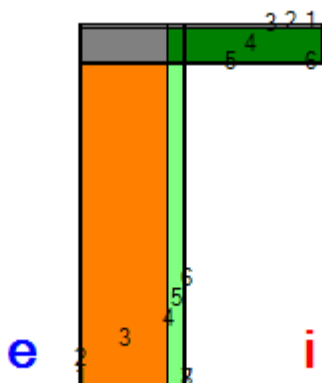
Temperatura superficiale minima di progetto	19,3°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete 1	attraverso parete 2	totale
Flusso interno [W]	5,958	5,958	11,916
Flusso esterno [W]	5,958	5,958	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,239

	$\Psi$ totale	attraverso parete 1	attraverso parete 2
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,039	0,019	0,019
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,361	-0,181	-0,181

## Ponte: E951 - Cop. inclinata - M1 ISOLATO



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conducibilità [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,630
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
5	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010

#### Solaio

	Materiale	Conducibilità [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Membrana impermeabilizzante bituminosa	0,170	1	0,005
2	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1	0,020
3	Laterocemento sp.26 cm.rif.2.1.04	0,743	15	0,260
4	Cemento, sabbia	1,000	6	0,015

#### Nodo

	Materiale	Conducibilità [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore
1,1	Cemento, sabbia	1,000	6
1,2	Membrana impermeabilizzante bituminosa	0,170	1
1,3	Membrana impermeabilizzante bituminosa	0,170	1
1,4	Membrana impermeabilizzante bituminosa	0,170	1
1,5	Membrana impermeabilizzante bituminosa	0,170	1
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo - 2000 kg/m <sup>3</sup>	1,350	60
2,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
2,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
2,5	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo - 2000 kg/m <sup>3</sup>	1,350	60
3,3	Laterocemento sp.26 cm.rif.2.1.04	0,743	15
3,4	Laterocemento sp.26 cm.rif.2.1.04	0,743	15
3,5	Laterocemento sp.26 cm.rif.2.1.04	0,743	15

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	Cemento, sabbia	1,000	6
4,5	Cemento, sabbia	1,000	6

**Condizioni al contorno**

Temperatura esterna 10,4°C

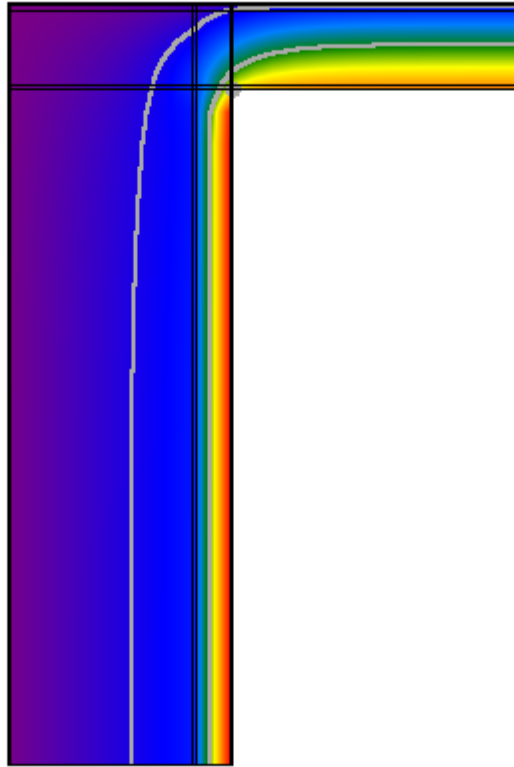
Umidità relativa esterna 74%

Temperatura interna 20,0°C

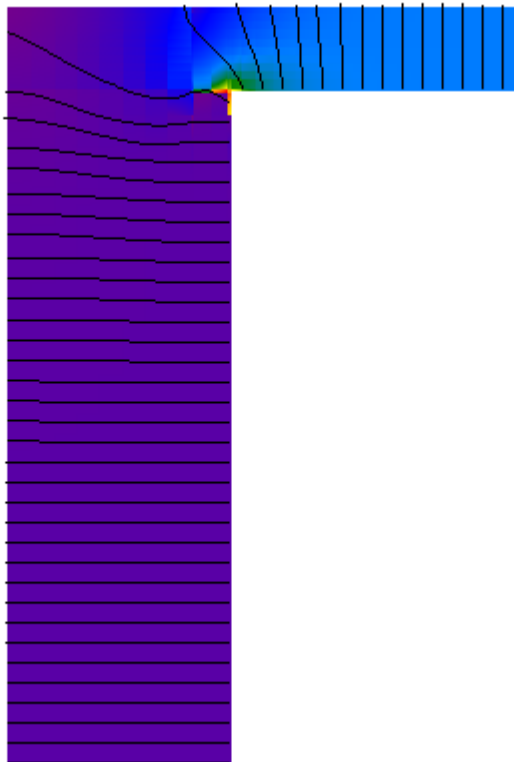
Umidità relativa interna 59%

## Risultati

Temperatura

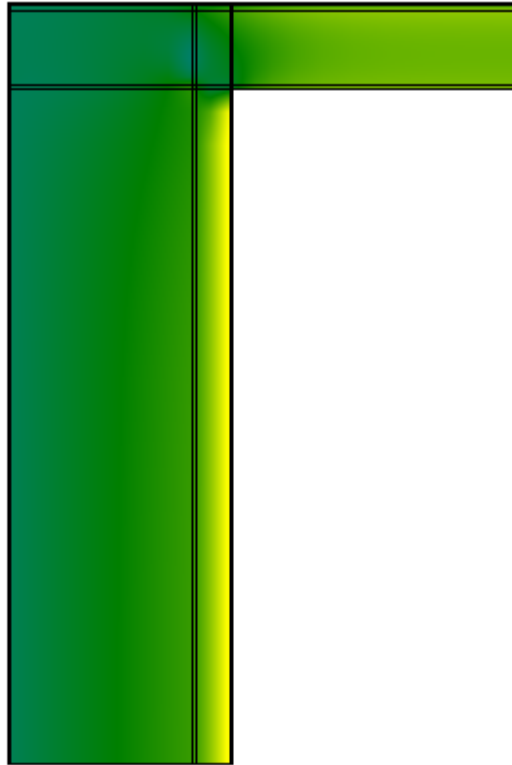


Flusso





## Umidità relativa



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

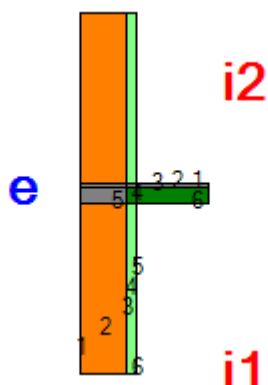
Temperatura superficiale minima di progetto	16,8°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	6,772	17,758	24,530
Flusso esterno [W]	5,912	18,618	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			2,550

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,424	0,117	0,307
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,844	-0,203	-0,641

## Ponte: E951 - Cop. NR - M1 ISOLATO



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,630
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
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	0,010
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,630
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
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	1	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	Mattoni e sassi 2	0,900	1
1,3	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
1,4	Pavimentazione interna - gres	1,470	1

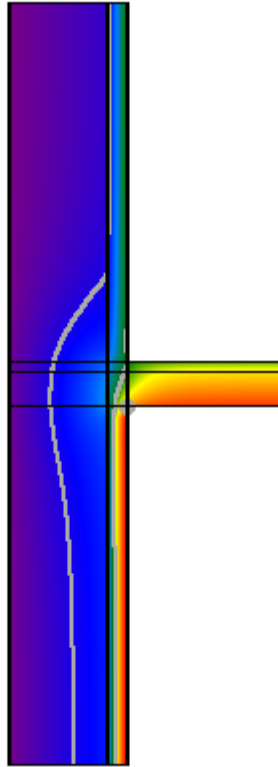
1,5	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
2,1	Cemento, sabbia	1,000	6
2,2	Calcestruzzo - 2000 kg/m <sup>3</sup>	1,350	60
2,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
2,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
2,5	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
3,1	Cemento, sabbia	1,000	6
3,2	Calcestruzzo - 2000 kg/m <sup>3</sup>	1,350	60
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	Mattoni e sassi 2	0,900	1
4,3	Cemento, sabbia	1,000	6
4,4	Cemento, sabbia	1,000	6
4,5	Cemento, sabbia	1,000	6

#### Condizioni al contorno

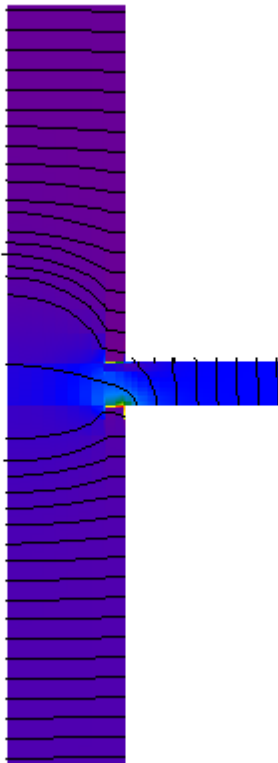
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

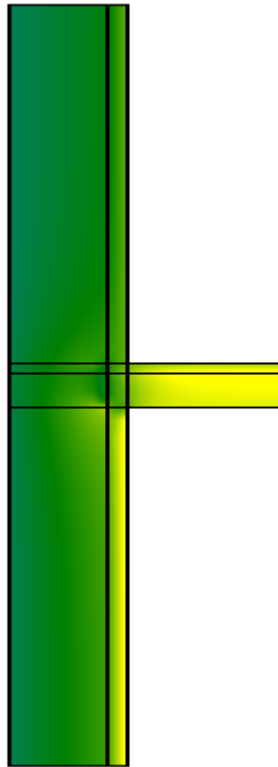
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

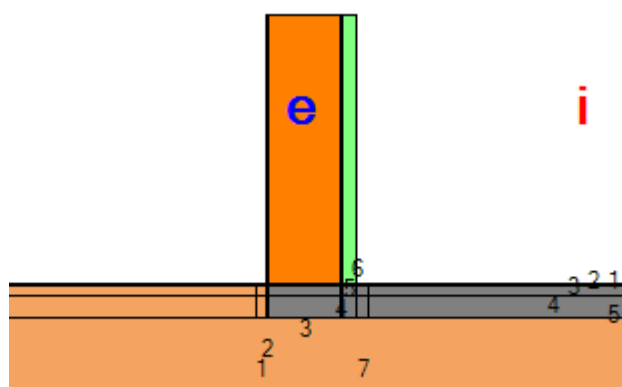
Temperatura superficiale minima di progetto	17,8°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	6,311	8,284	14,595
Flusso esterno [W]	7,802	6,793	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,517

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,231	0,100	0,131
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,381	-0,204	-0,177

## Ponte: E951 - Pavimento - M1 ISOLATO



### Descrizione ponte

#### Parete inferiore

	Materiale	Conduttività [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,630
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
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	0,010
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,630
3	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
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	1	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	Terreno	1,500	50
1,2	Mattoni e sassi 2	0,900	1
1,3	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
1,4	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
1,5	Pavimentazione interna - gres	1,470	1

1,6	Pavimentazione interna - gres	1,470	1
1,7	Terreno	1,500	50
1,8	Terreno	1,500	50
2,1	Terreno	1,500	50
2,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80
2,3	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
2,4	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
2,5	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
2,6	Calcestruzzo alleggerito	0,330	1
2,7	Terreno	1,500	50
2,8	Terreno	1,500	50
3,1	Terreno	1,500	50
3,2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	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
3,6	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)	2,300	80
3,7	Terreno	1,500	50
3,8	Terreno	1,500	50
4,6	Terreno	1,500	50
4,7	Terreno	1,500	50
4,8	Terreno	1,500	50

#### Condizioni al contorno

Temperatura esterna 10,4°C

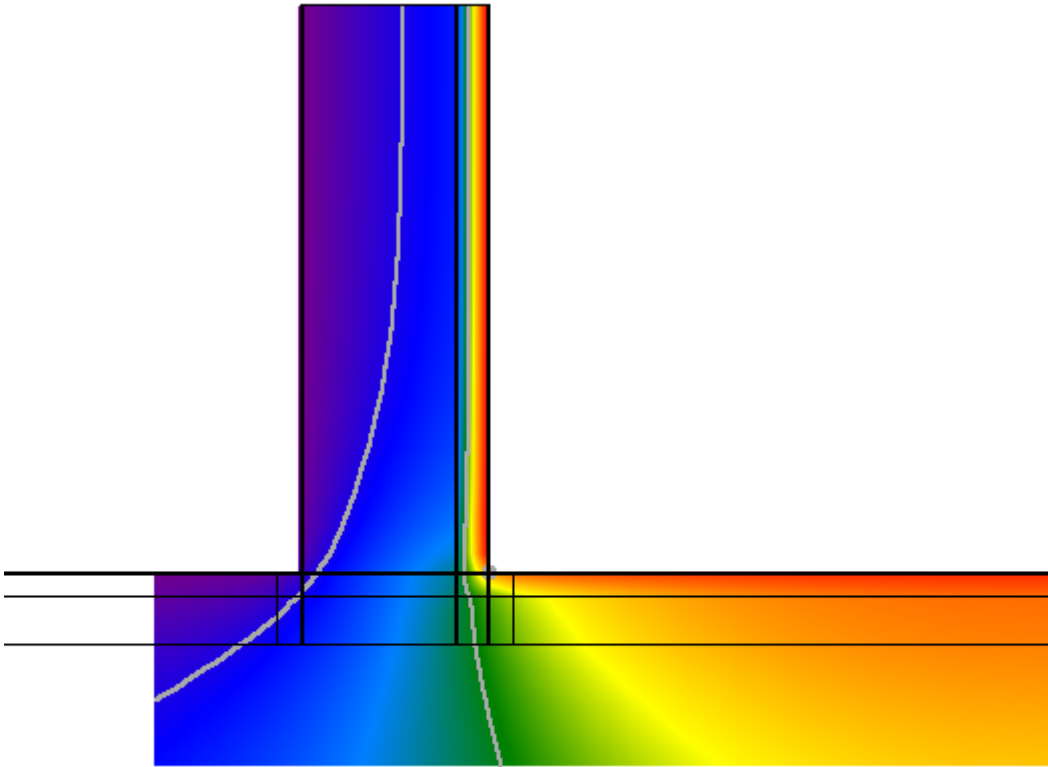
Umidità relativa esterna 74%

Temperatura interna 20,0°C

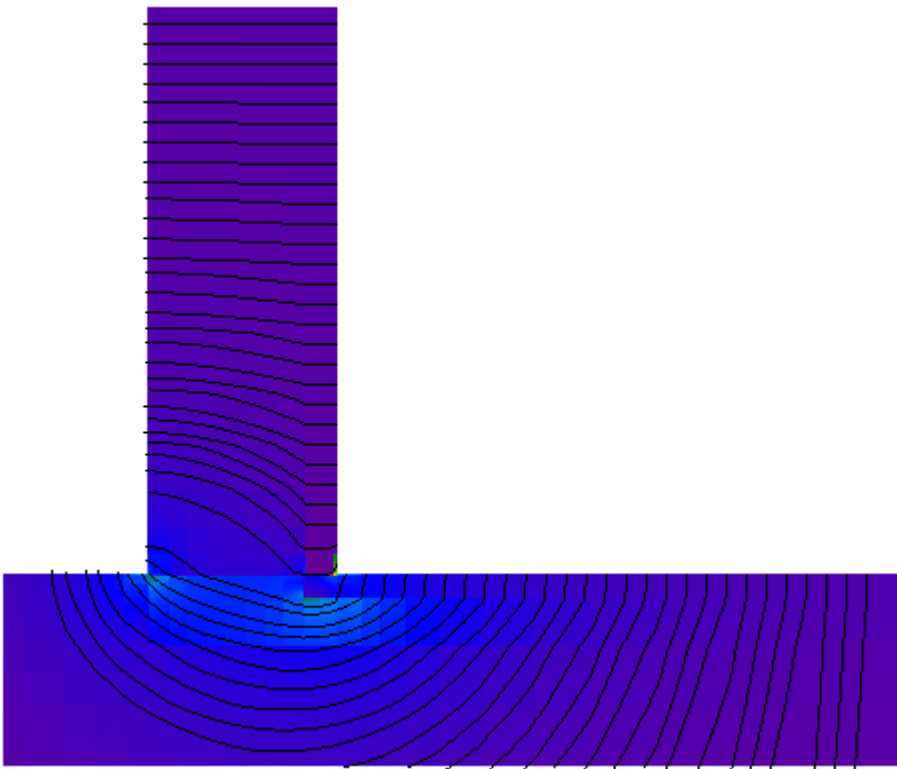
Umidità relativa interna 59%

## Risultati

Temperatura

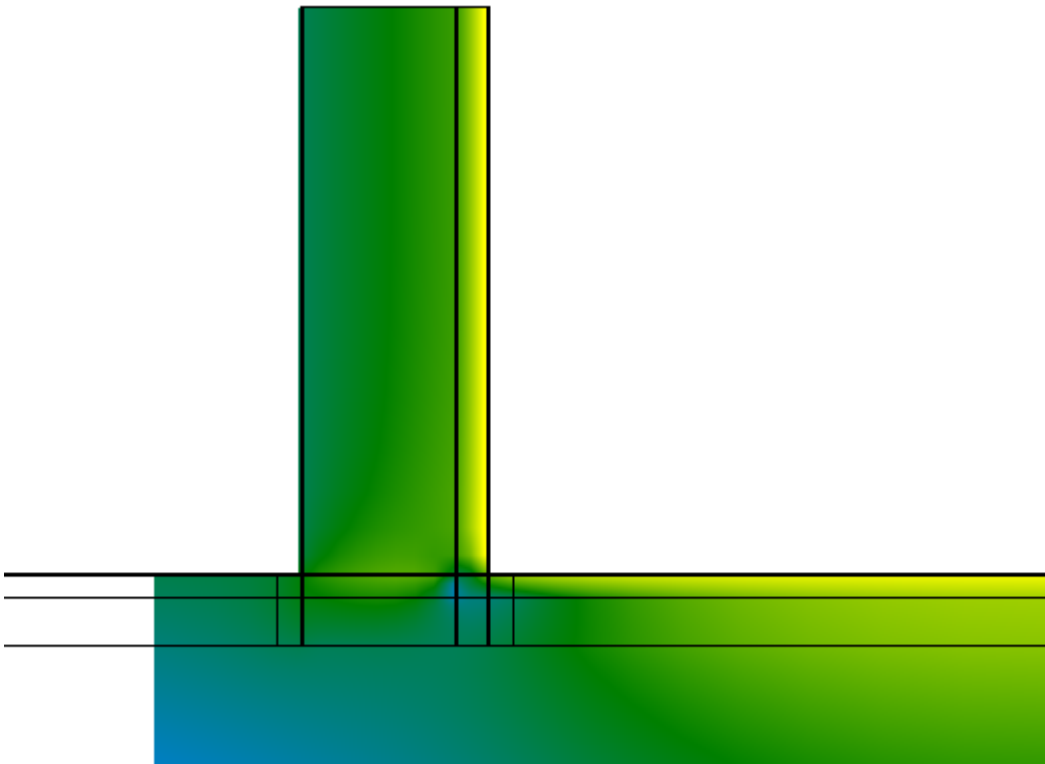


Flusso





## Umidità relativa



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

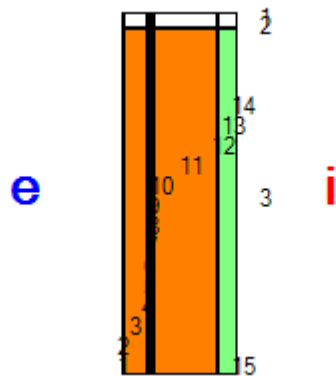
Temperatura superficiale minima di progetto	17,9°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

## Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso solaio	totale
Flusso interno [W]	6,158	10,777	16,936
Flusso esterno [W]	8,253	8,683	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,761

	$\Psi$ totale	attraverso parete	attraverso solaio
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	-0,973	-0,354	-0,619
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-1,762	-0,858	-0,903

## Ponte: E951 - Serramento - M1 ISOLATO



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conducibilità [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,150
3	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,012
4	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,004
5	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,012
6	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,004
7	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,012
8	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,004
9	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,012
10	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,410
11	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
12	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
13	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	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
1,6	Cemento, sabbia	1,000	6
1,7	Cemento, sabbia	1,000	6
1,8	Cemento, sabbia	1,000	6
1,9	Cemento, sabbia	1,000	6
1,10	Cemento, sabbia	1,000	6
1,11	Cemento, sabbia	1,000	6
1,12	Cemento, sabbia	1,000	6
1,13	Cemento, sabbia	1,000	6
2,3	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
2,5	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000

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

**Condizioni al contorno**

Temperatura esterna 10,4°C

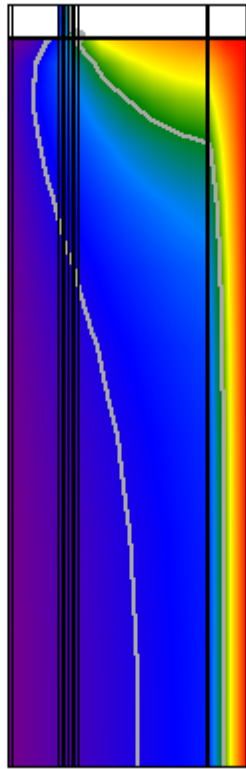
Umidità relativa esterna 74%

Temperatura interna 20,0°C

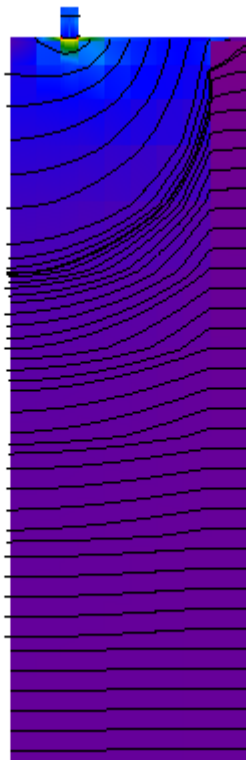
Umidità relativa interna 59%

## Risultati

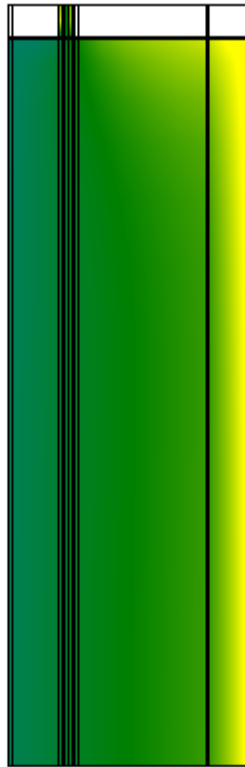
Temperatura



Flusso



## Umidità relativa



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

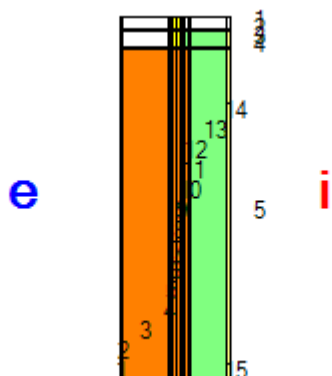
Temperatura superficiale minima di progetto	15,5°C	
Temperatura superficiale minima per non avere condensa	11,6°C	Verificato
Temperatura superficiale minima per non avere formazione di muffe	15,1°C	Verificato

### Calcolo delle trasmittanze termiche lineari

	attraverso parete	attraverso serramento	totale
Flusso interno [W]	12,362	2,334	14,696
Flusso esterno [W]	12,504	2,192	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			1,528

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	0,724
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	0,724

## Ponte: E951 - Serramento - sottofinestra ISOLATO



### Descrizione ponte

#### Parete

	Materiale	Conducibilità [W/m K]	Fattore di resistenza al vapore	Spessore [m]
1	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
2	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,150
3	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,012
4	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,004
5	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,012
6	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,004
7	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,012
8	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,004
9	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,012
10	Mattoni e sassi 2	0,900	1	0,010
11	Cemento, sabbia	1,000	6	0,010
12	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60	0,120
13	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	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
1,6	Cemento, sabbia	1,000	6
1,7	Cemento, sabbia	1,000	6
1,8	Cemento, sabbia	1,000	6
1,9	Cemento, sabbia	1,000	6
1,10	Cemento, sabbia	1,000	6
1,11	Cemento, sabbia	1,000	6
1,12	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
1,13	Cemento, sabbia	1,000	6
2,3	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,4	Vetro da finestre	1,000	100000000

2,5	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,6	Vetro da finestre	1,000	100000000
2,7	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,8	Vetro da finestre	1,000	100000000
2,9	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
2,10	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
2,11	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
2,12	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione	0,040	60
2,13	Cemento, sabbia	1,000	6
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
3,10	Cemento, sabbia	1,000	6
3,11	Cemento, sabbia	1,000	6
3,12	Cemento, sabbia	1,000	6
3,13	Cemento, sabbia	1,000	6
4,3	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
4,4	Vetro da finestre	1,000	100000000
4,5	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
4,6	Vetro da finestre	1,000	100000000
4,7	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000
4,8	Vetro da finestre	1,000	100000000
4,9	Policloruro di vinile (PVC)	0,160	50000

#### Condizioni al contorno

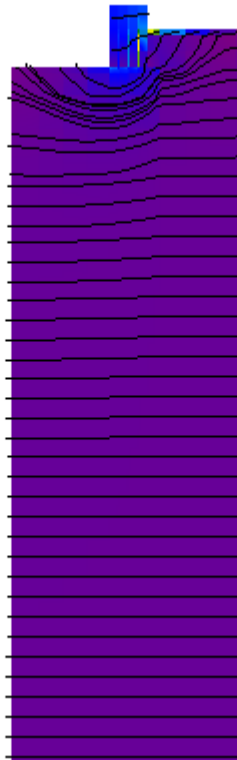
Temperatura esterna 10,4°C  
 Umidità relativa esterna 74%  
 Temperatura interna 20,0°C  
 Umidità relativa interna 59%

## Risultati

Temperatura

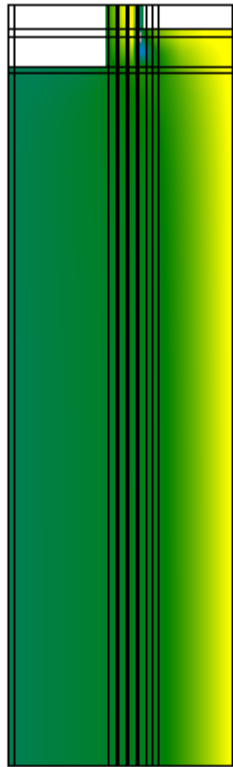


Flusso





## Umidità relativa



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

Temperatura superficiale minima di progetto	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 serramento	totale
Flusso interno [W]	4,096	1,004	5,100
Flusso esterno [W]	3,790	1,311	
Coefficiente di accoppiamento $L_{2D}$ [W/m K]			0,530

	$\Psi$ totale
Trasmittanza lineare interna [W/m K]	-0,002
Trasmittanza lineare esterna [W/m K]	-0,002