

## Progetto: DE\_Lotto.7-E841

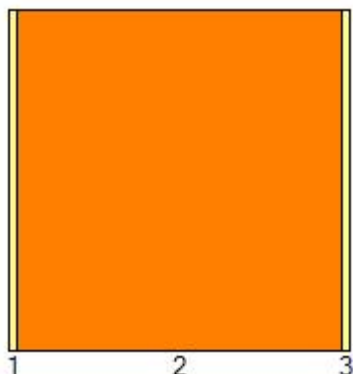
**Committente** Comune di Genova  
**Indirizzo** Via Cesare Airaghi 9  
**Telefono**  
**E-mail**  
**Calcolo eseguito da** Paolo Ravera  
**Commento**

**Località:** Genova (GE)

	Descrizione	Trasmittanza stazionaria [W/m²K]	Trasmittanza periodica [W/m²K]	Rischio muffa superficiale	Rischio condensa interstiziale
1	E841 - M1 - 85 cm	0,901	0,010	✓	✓
2	E841 - M2 - 40 cm	0,794	0,249	✓	✓
3	E841 - Sottofin. 20 cm	2,405	1,360	✗	✓
4	E841 - Copertura NR	1,488	0,562	✓	✓
5	E841 - Pavimento CT	1,415	0,223	✓	✓
6	E841 - Porta asc.	3,839	2,423	✓	✓
7	E841 - Porta met.	0,491	0,465	✓	✓
8	E841 - Porta legno	1,860	1,722	✓	✓

## Struttura 1: E841 - M1 - 85 cm

### Descrizione struttura



1	INT	Cemento, sabbia
2	MUR	Mattoni e sassi 2
3	INT	Cemento, sabbia

	s [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	c [J/kgK]	$\mu$ [-]	M <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K/W]	S <sub>D</sub> [m]	a [m <sup>2</sup> /Ms]
							0,04		
1	0,020	1800,0	1,000	1000,0	6,0	36,0	0,02	0,12	0,556
2	0,810	1500,0	0,900	1000,0	1,0	1215,0	0,90	0,81	0,600
3	0,020	1800,0	1,000	1000,0	6,0	36,0	0,02	0,12	0,556
							0,13		

### Elenco simboli

s	Spessore
$\rho$	Densità
$\lambda$	Conducibilità
c	Calore specifico
$\mu$	Fattore di resistenza al vapore
M <sub>s</sub>	Massa superficiale
R	Resistenza termica
S <sub>D</sub>	Spessore equivalente d'aria
a	Diffusività

### Parametri stazionari

Spessore totale	0,850 m
Massa superficiale	1287,0 kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale esclusi intonaci	1215,0 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza	1,11 m <sup>2</sup> K/W
Trasmittanza U	0,90 W/m <sup>2</sup> K

### Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Y <sub>ie</sub>	0,01 W/m <sup>2</sup> K	0,01 W/m <sup>2</sup> K
Fattore di attenuazione	0,01	0,01
Sfasamento	0h 54'	1h 19'
Capacità interna	65,9 kJ/m <sup>2</sup> K	67,5 kJ/m <sup>2</sup> K
Capacità esterna	108,0 kJ/m <sup>2</sup> K	87,7 kJ/m <sup>2</sup> K
Ammettenza interna	4,80 W/m <sup>2</sup> K	4,91 W/m <sup>2</sup> K
Ammettenza esterna	7,86 W/m <sup>2</sup> K	6,38 W/m <sup>2</sup> K

### Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA

Comune Genova  
 Gradi giorno 1435  
 Zona D

#### Verifica invernale

Trasmittanza 0,901 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m<sup>2</sup>K

**Verifica non superata**

#### Verifica estiva

Irradianza media del mese di 271,8 W/m<sup>2</sup> < 290 W/m<sup>2</sup>  
 massima insolazione

**Verifica inerziale non richiesta**

### Condizioni esterne e interne

Mese	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Umidità relativa esterna [%]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]
ottobre	18,1	1288	62,0	18,1	1455	70,0
novembre	13,2	1032	68,0	20,0	1373	58,7
dicembre	9,9	817	66,8	20,0	1274	54,5
gennaio	10,4	928	73,7	20,0	1369	58,6
febbraio	10,5	790	62,3	20,0	1227	52,5
marzo	11,1	820	62,3	20,0	1237	53,0
aprile	15,2	1120	64,9	20,0	1390	59,5
maggio	18,7	1346	62,5	18,7	1493	69,3
giugno	22,3	1821	67,6	22,3	1921	71,3
luglio	24,5	2052	66,7	24,5	2152	70,0
agosto	23,5	1823	62,8	23,5	1923	66,3
settembre	22,1	1707	64,0	22,1	1807	67,8

### Verifica del rischio di formazione di muffe superficiali

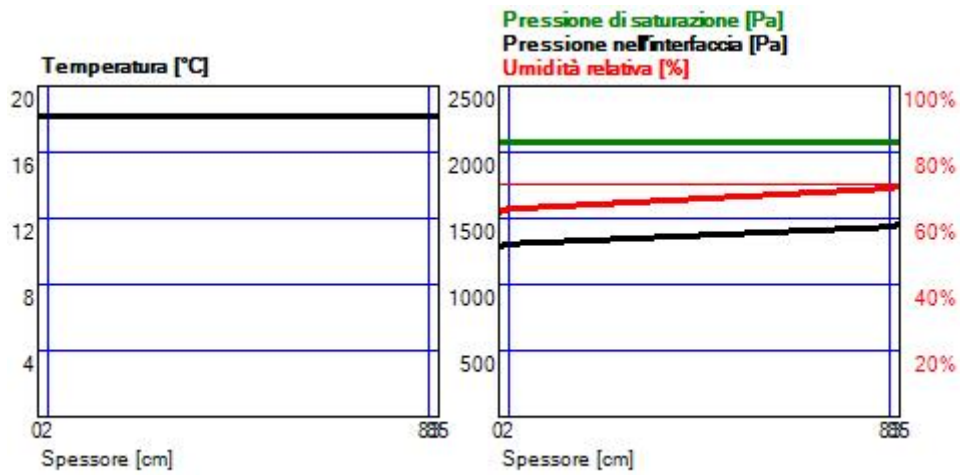
#### Fattore di temperatura

Mese	Rischio condensa		Rischio formazione muffe	
	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura
novembre	11,7	-0,224	15,1	0,280
dicembre	10,6	0,060	13,9	0,398
gennaio	11,6	0,131	15,1	0,487
febbraio	10,0	-0,052	13,4	0,303
marzo	10,1	-0,105	13,5	0,273
aprile	11,9	-0,694	15,3	0,020

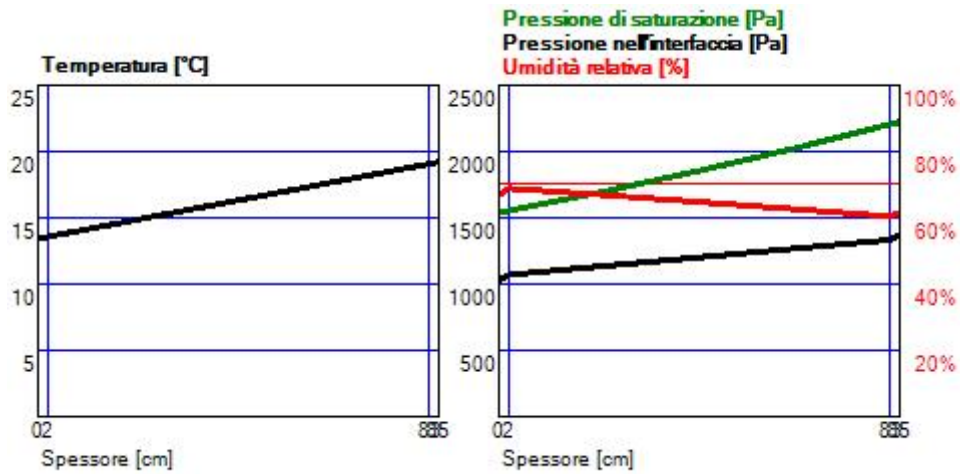
	<b>Rischio condensa</b>	<b>Rischio formazione muffe</b>
<b>Mese critico</b>	gennaio	gennaio
<b>Fattore di temperatura</b>	0,131	0,487
<b>Resistenza minima accettabile</b>	0,29 m <sup>2</sup> K/W	0,49 m <sup>2</sup> K/W
<b>Resistenza dell'elemento</b>	1,11 m <sup>2</sup> K/W	
		<b>Verifica superata</b>

## Verifica della condensa interstiziale

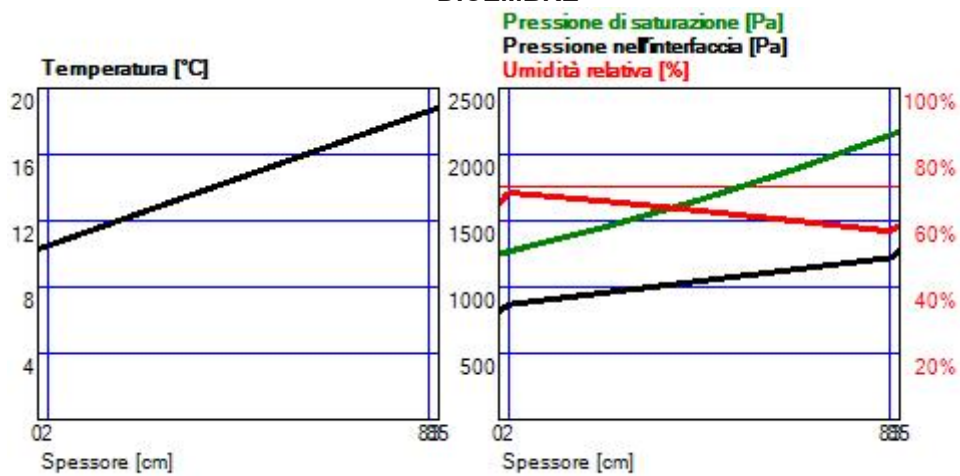
### OTTOBRE



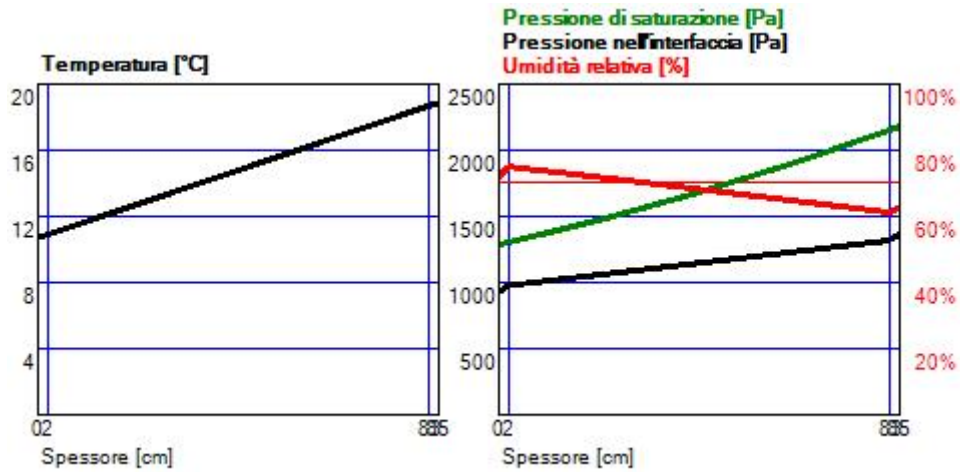
### NOVEMBRE



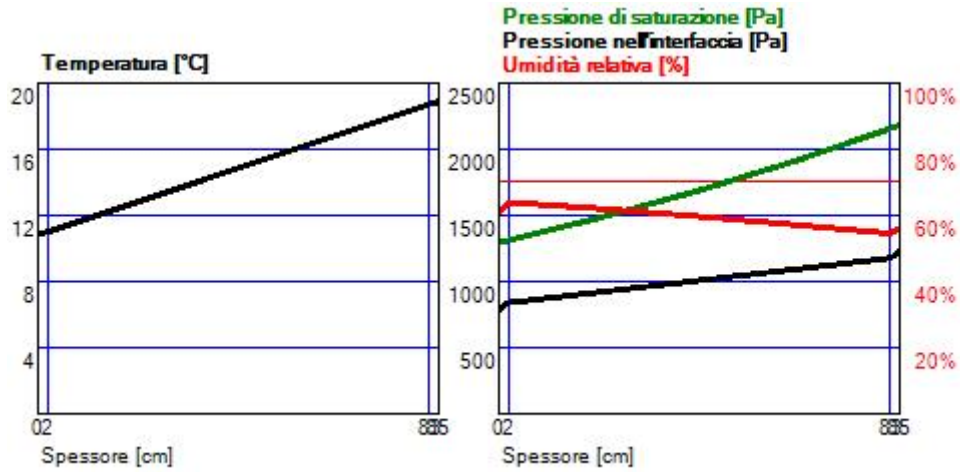
### DICEMBRE



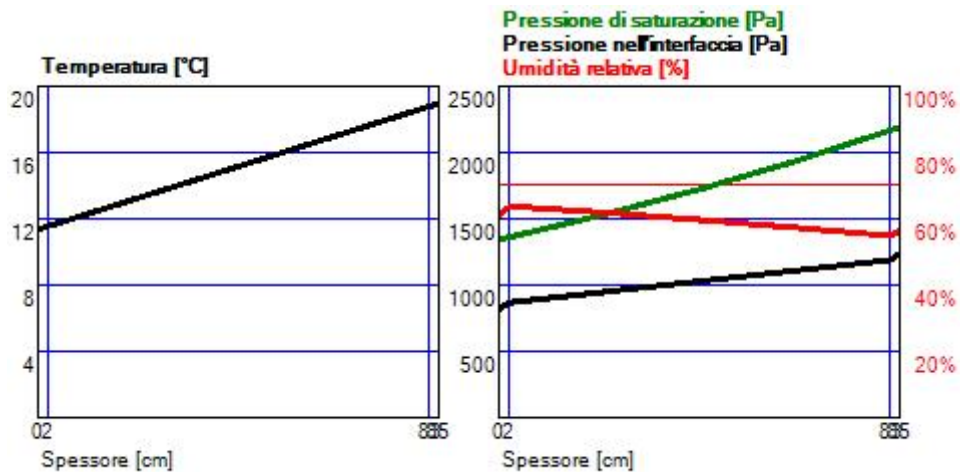
### GENNAIO



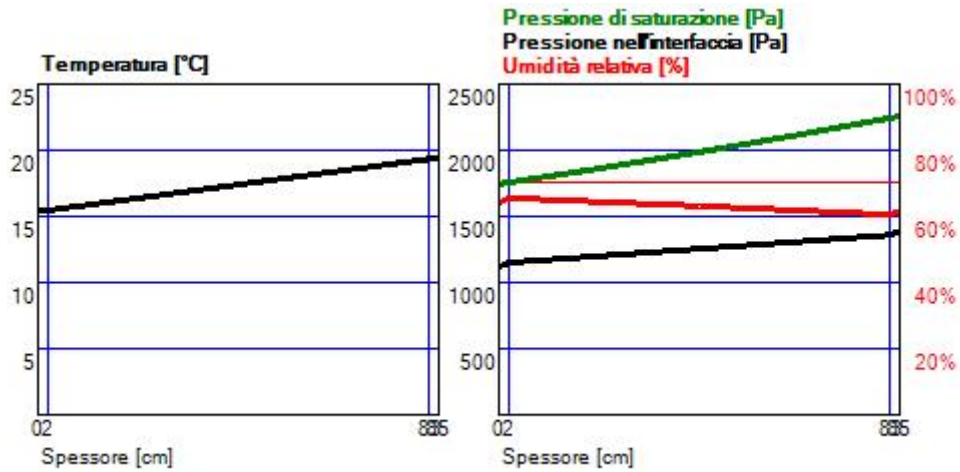
### FEBBRAIO



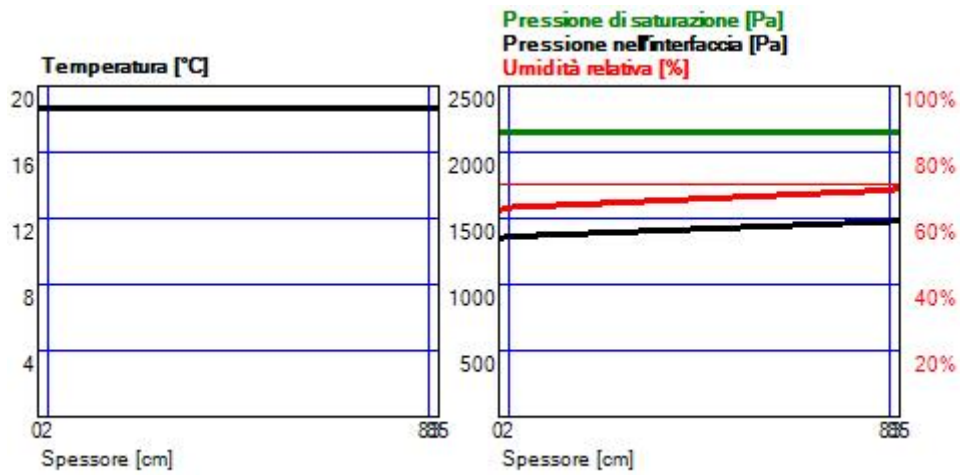
### MARZO



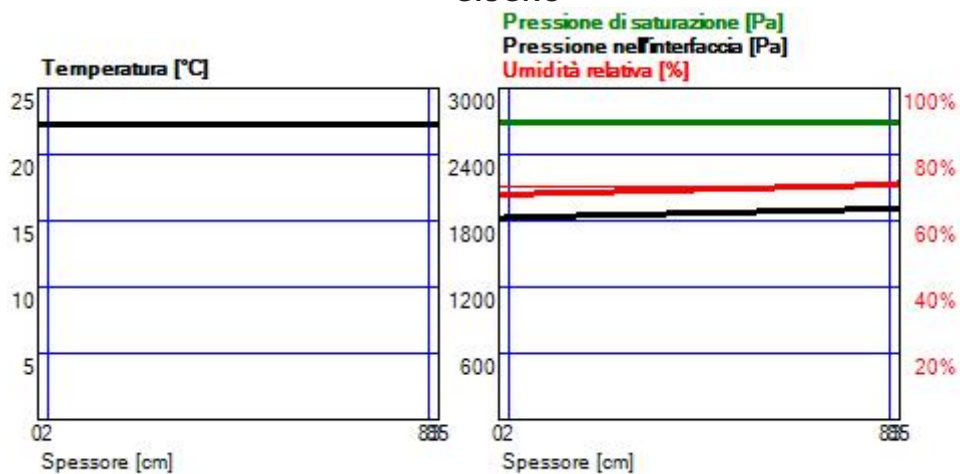
### APRILE



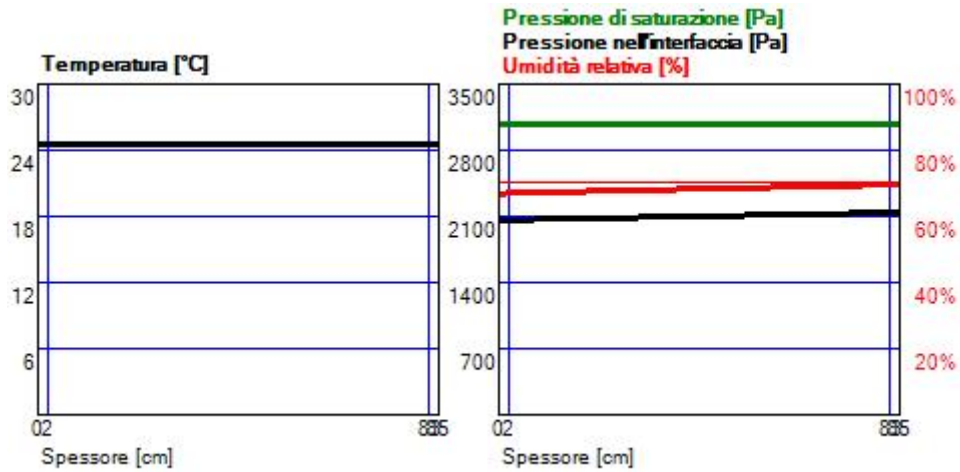
### MAGGIO



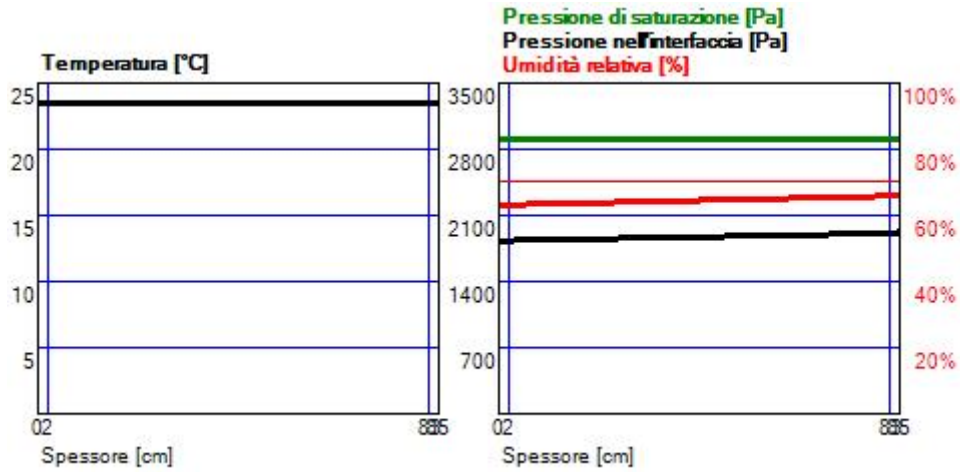
### GIUGNO



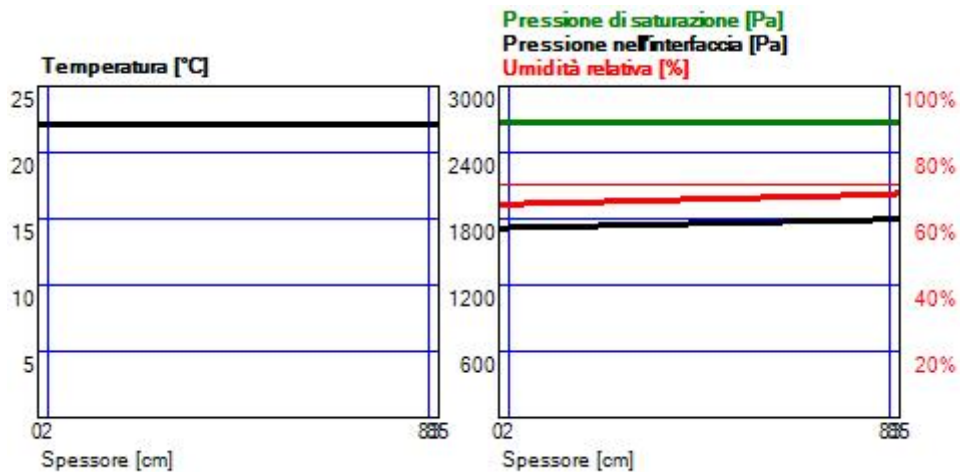
## LUGLIO



## AGOSTO



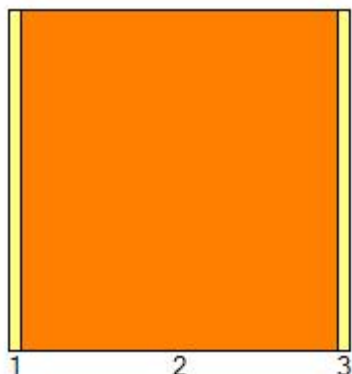
## SETTEMBRE



Verifica superata

## Struttura 2: E841 - M2 - 40 cm

### Descrizione struttura



1	INT	Cemento, sabbia
2	MUR	Laterizi forati sp.37 cm.rif.1.1.18
3	INT	Cemento, sabbia

	s [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	c [J/kgK]	$\mu$ [-]	M <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K/W]	S <sub>D</sub> [m]	a [m <sup>2</sup> /Ms]
							0,04		
1	0,015	1800,0	1,000	1000,0	6,0	27,0	0,02	0,09	0,556
2	0,370	670,0	0,349	836,8	25,0	247,9	1,06	9,25	0,623
3	0,015	1800,0	1,000	1000,0	6,0	27,0	0,02	0,09	0,556
							0,13		

### Elenco simboli

s	Spessore
$\rho$	Densità
$\lambda$	Conduktività
c	Calore specifico
$\mu$	Fattore di resistenza al vapore
M <sub>s</sub>	Massa superficiale
R	Resistenza termica
S <sub>D</sub>	Spessore equivalente d'aria
a	Diffusività

### Parametri stazionari

Spessore totale	0,400 m
Massa superficiale	301,9 kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale esclusi intonaci	247,9 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza	1,26 m <sup>2</sup> K/W
Trasmittanza U	0,79 W/m <sup>2</sup> K

### Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Y <sub>ie</sub>	0,25 W/m <sup>2</sup> K	0,23 W/m <sup>2</sup> K
Fattore di attenuazione	0,31	0,29
Sfasamento	10h 18'	10h 40'
Capacità interna	51,6 kJ/m <sup>2</sup> K	51,9 kJ/m <sup>2</sup> K
Capacità esterna	66,2 kJ/m <sup>2</sup> K	59,8 kJ/m <sup>2</sup> K
Ammettenza interna	3,51 W/m <sup>2</sup> K	3,55 W/m <sup>2</sup> K
Ammettenza esterna	4,58 W/m <sup>2</sup> K	4,13 W/m <sup>2</sup> K

### Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA



Comune Genova  
 Gradi giorno 1435  
 Zona D

#### Verifica invernale

Trasmittanza 0,794 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m<sup>2</sup>K

**Verifica non superata**

#### Verifica estiva

Irradianza media del mese di 271,8 W/m<sup>2</sup> < 290 W/m<sup>2</sup>  
 massima insolazione

**Verifica inerziale non richiesta**

### Condizioni esterne e interne

Mese	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Umidità relativa esterna [%]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]
ottobre	18,1	1288	62,0	18,1	1455	70,0
novembre	13,2	1032	68,0	20,0	1373	58,7
dicembre	9,9	817	66,8	20,0	1274	54,5
gennaio	10,4	928	73,7	20,0	1369	58,6
febbraio	10,5	790	62,3	20,0	1227	52,5
marzo	11,1	820	62,3	20,0	1237	53,0
aprile	15,2	1120	64,9	20,0	1390	59,5
maggio	18,7	1346	62,5	18,7	1493	69,3
giugno	22,3	1821	67,6	22,3	1921	71,3
luglio	24,5	2052	66,7	24,5	2152	70,0
agosto	23,5	1823	62,8	23,5	1923	66,3
settembre	22,1	1707	64,0	22,1	1807	67,8

### Verifica del rischio di formazione di muffe superficiali

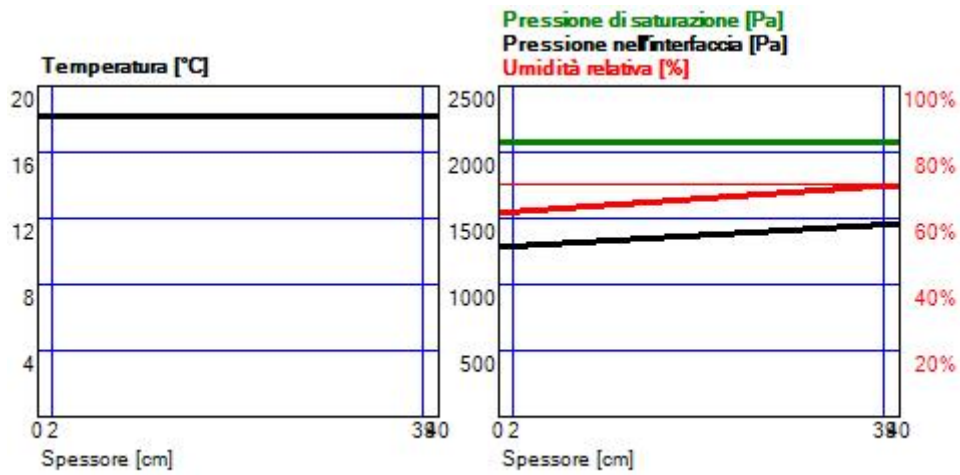
#### Fattore di temperatura

Mese	Rischio condensa		Rischio formazione muffe	
	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura
novembre	11,7	-0,224	15,1	0,280
dicembre	10,6	0,060	13,9	0,398
gennaio	11,6	0,131	15,1	0,487
febbraio	10,0	-0,052	13,4	0,303
marzo	10,1	-0,105	13,5	0,273
aprile	11,9	-0,694	15,3	0,020

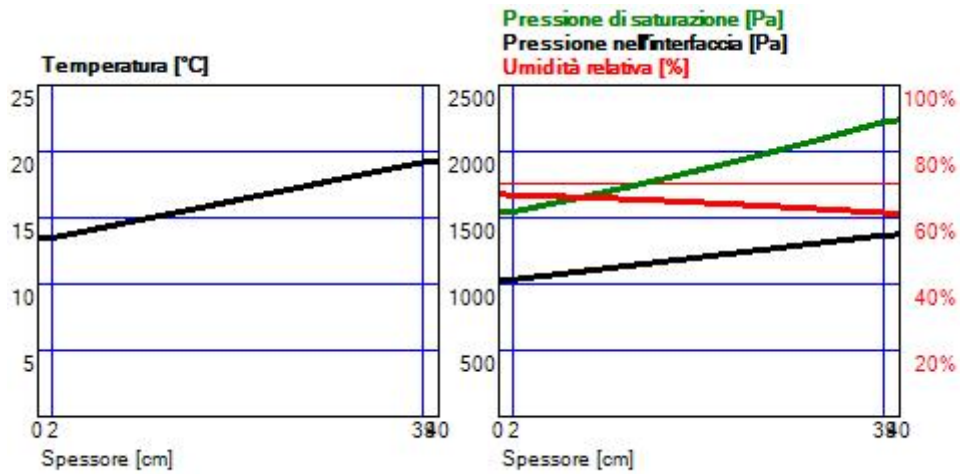
	<b>Rischio condensa</b>	<b>Rischio formazione muffe</b>
<b>Mese critico</b>	gennaio	gennaio
<b>Fattore di temperatura</b>	0,131	0,487
<b>Resistenza minima accettabile</b>	0,29 m <sup>2</sup> K/W	0,49 m <sup>2</sup> K/W
<b>Resistenza dell'elemento</b>	1,26 m <sup>2</sup> K/W	
	<b>Verifica superata</b>	

## Verifica della condensa interstiziale

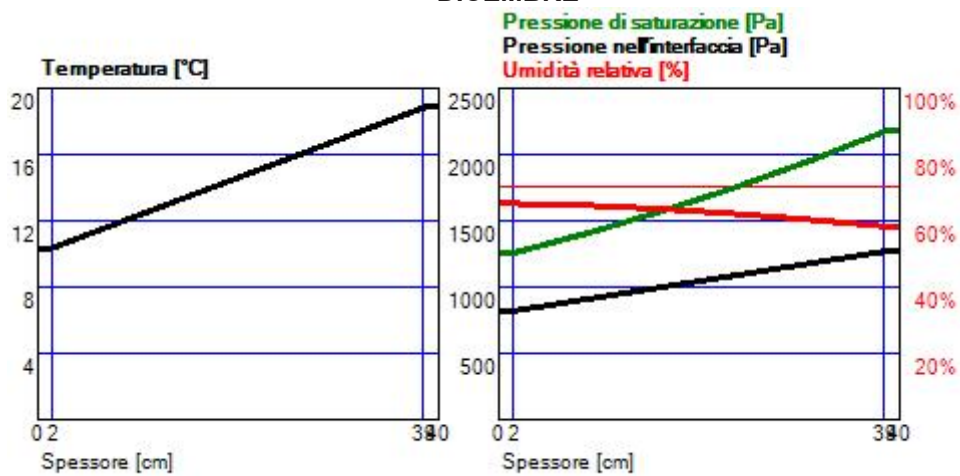
### OTTOBRE



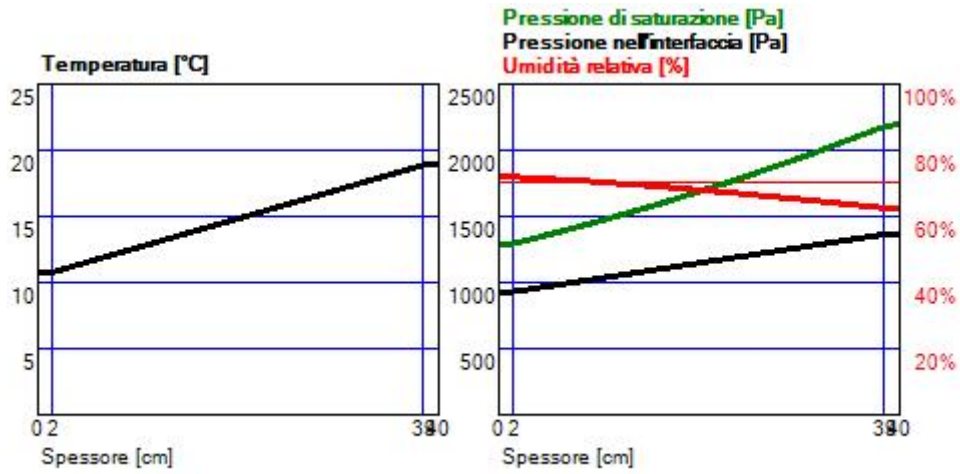
### NOVEMBRE



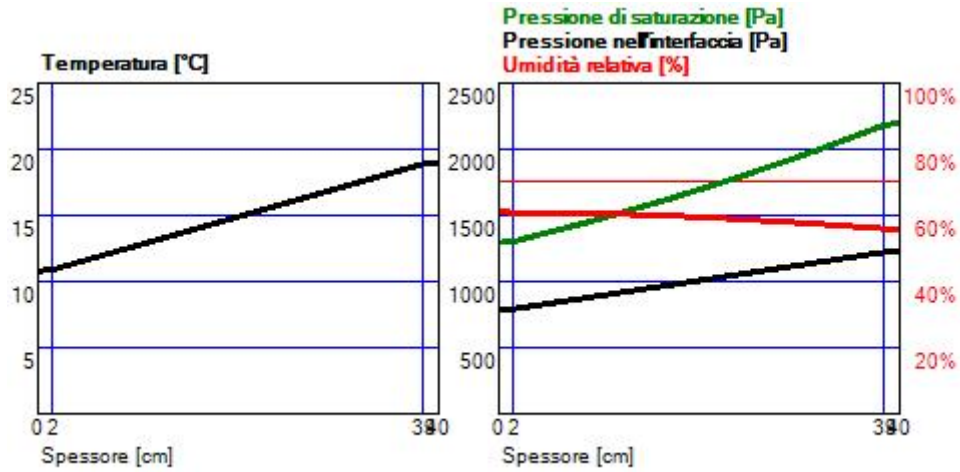
### DICEMBRE



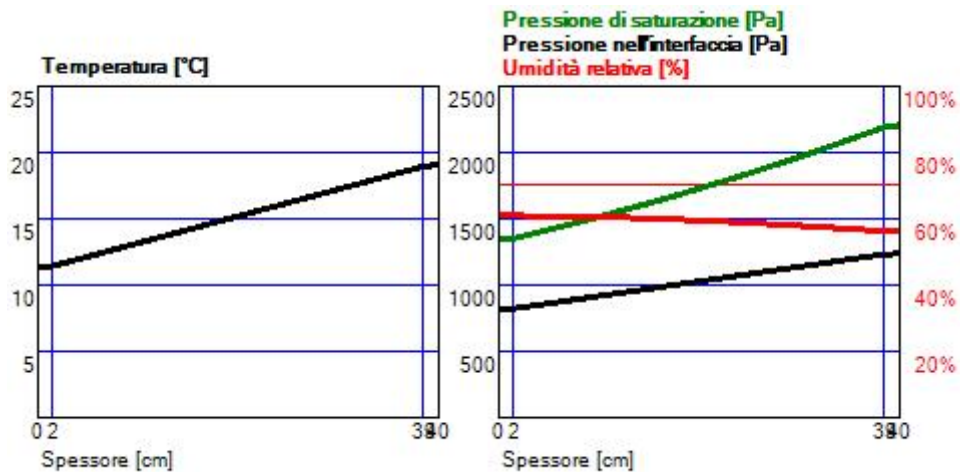
### GENNAIO



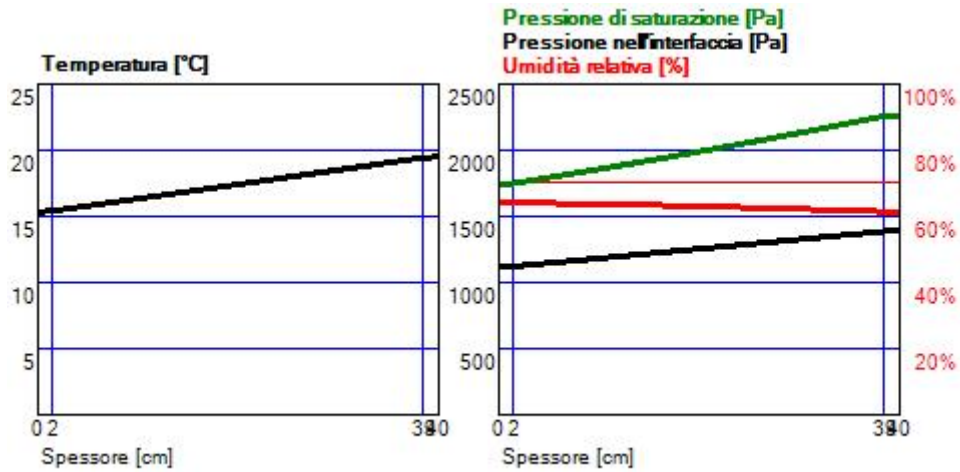
### FEBBRAIO



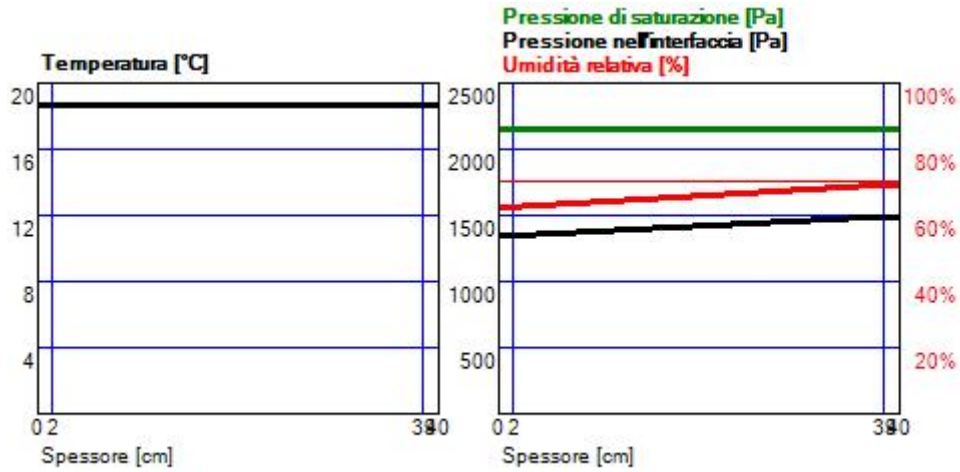
### MARZO



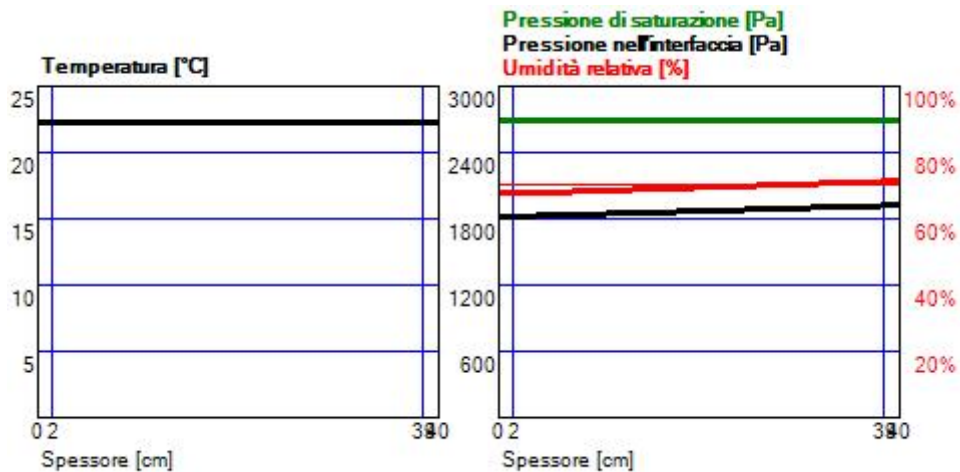
### APRILE



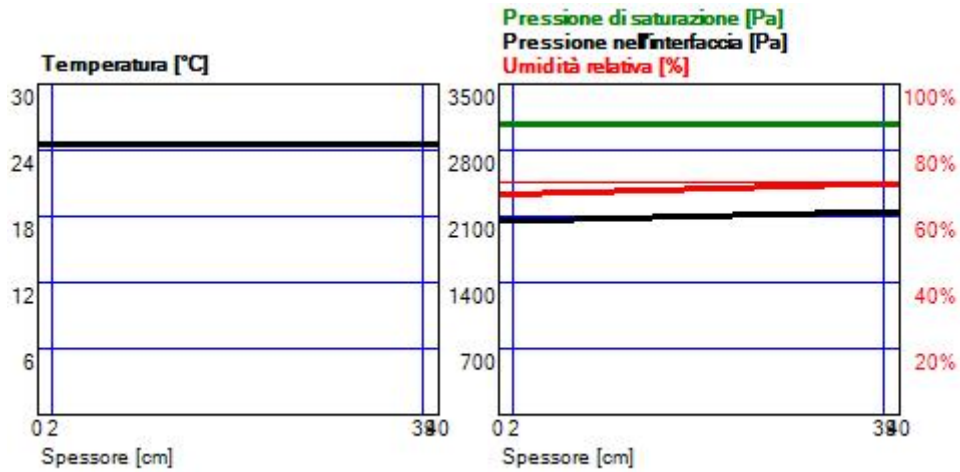
### MAGGIO



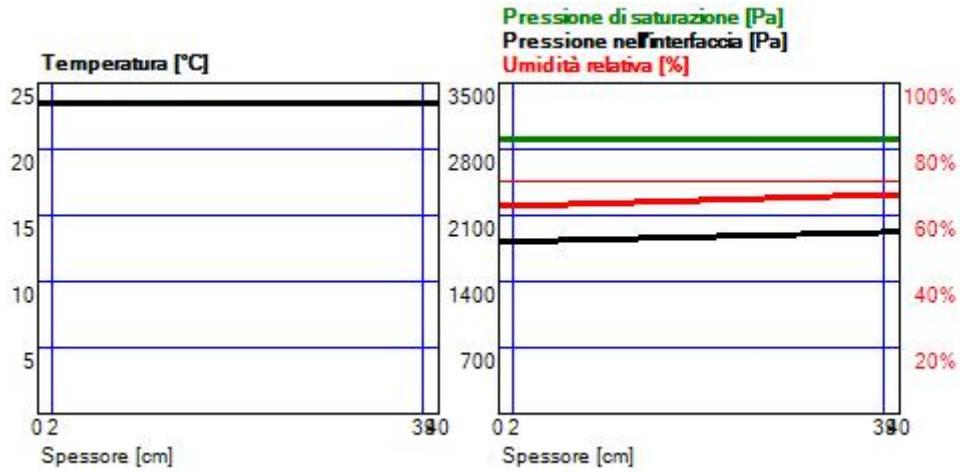
### GIUGNO



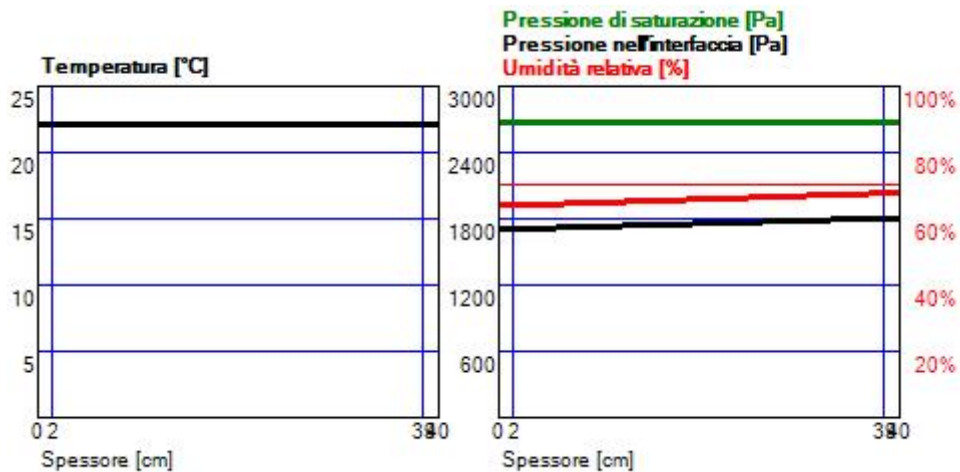
### LUGLIO



### AGOSTO



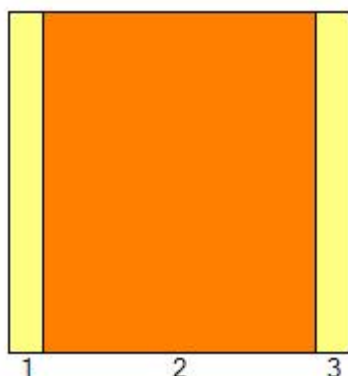
### SETTEMBRE



Verifica superata

## Struttura 3: E841 - Sottofin. 20 cm

### Descrizione struttura



1	INT	Cemento, sabbia
2	MUR	Laterizi pieni sp.14 cm.rif.1.1.01
3	INT	Cemento, sabbia

	s [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	c [J/kgK]	$\mu$ [-]	M <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K/W]	S <sub>D</sub> [m]	a [m <sup>2</sup> /Ms]
							0,04		
1	0,020	1800,0	1,000	1000,0	6,0	36,0	0,02	0,12	0,556
2	0,160	1829,0	0,778	836,8	10,0	292,6	0,21	1,60	0,508
3	0,020	1800,0	1,000	1000,0	6,0	36,0	0,02	0,12	0,556
							0,13		

### Elenco simboli

s	Spessore
$\rho$	Densità
$\lambda$	Conducibilità
c	Calore specifico
$\mu$	Fattore di resistenza al vapore
M <sub>s</sub>	Massa superficiale
R	Resistenza termica
S <sub>D</sub>	Spessore equivalente d'aria
a	Diffusività

### Parametri stazionari

Spessore totale	0,200 m
Massa superficiale	364,6 kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale esclusi intonaci	292,6 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza	0,42 m <sup>2</sup> K/W
Trasmittanza U	2,41 W/m <sup>2</sup> K

### Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Y <sub>ie</sub>	1,36 W/m <sup>2</sup> K	1,14 W/m <sup>2</sup> K
Fattore di attenuazione	0,57	0,47
Sfasamento	5h 54'	6h 20'
Capacità interna	73,1 kJ/m <sup>2</sup> K	75,1 kJ/m <sup>2</sup> K
Capacità esterna	117,8 kJ/m <sup>2</sup> K	96,3 kJ/m <sup>2</sup> K
Ammettenza interna	4,69 W/m <sup>2</sup> K	4,85 W/m <sup>2</sup> K
Ammettenza esterna	7,73 W/m <sup>2</sup> K	6,31 W/m <sup>2</sup> K

### Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA

Comune Genova  
 Gradi giorno 1435  
 Zona D

#### Verifica invernale

Trasmittanza 2,405 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m<sup>2</sup>K

**Verifica non superata**

#### Verifica estiva

Irradianza media del mese di 271,8 W/m<sup>2</sup> < 290 W/m<sup>2</sup>  
 massima insolazione

**Verifica inerziale non richiesta**

### Condizioni esterne e interne

Mese	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Umidità relativa esterna [%]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]
ottobre	18,1	1288	62,0	18,1	1455	70,0
novembre	13,2	1032	68,0	20,0	1373	58,7
dicembre	9,9	817	66,8	20,0	1274	54,5
gennaio	10,4	928	73,7	20,0	1369	58,6
febbraio	10,5	790	62,3	20,0	1227	52,5
marzo	11,1	820	62,3	20,0	1237	53,0
aprile	15,2	1120	64,9	20,0	1390	59,5
maggio	18,7	1346	62,5	18,7	1493	69,3
giugno	22,3	1821	67,6	22,3	1921	71,3
luglio	24,5	2052	66,7	24,5	2152	70,0
agosto	23,5	1823	62,8	23,5	1923	66,3
settembre	22,1	1707	64,0	22,1	1807	67,8

### Verifica del rischio di formazione di muffe superficiali

#### Fattore di temperatura

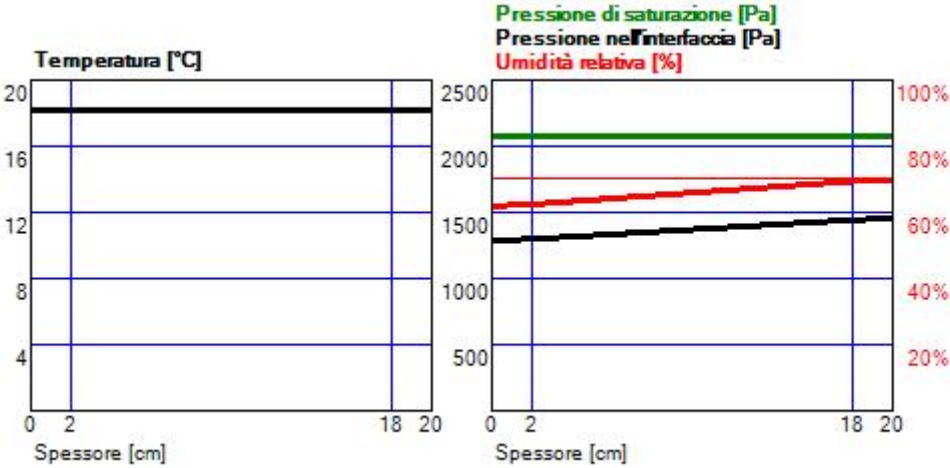
Mese	Rischio condensa		Rischio formazione muffe	
	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura
novembre	11,7	-0,224	15,1	0,280
dicembre	10,6	0,060	13,9	0,398
gennaio	11,6	0,131	15,1	0,487
febbraio	10,0	-0,052	13,4	0,303
marzo	10,1	-0,105	13,5	0,273
aprile	11,9	-0,694	15,3	0,020

	Rischio condensa	Rischio formazione muffe
<b>Mese critico</b>	gennaio	gennaio
<b>Fattore di temperatura</b>	0,131	0,487
<b>Resistenza minima accettabile</b>	0,29 m <sup>2</sup> K/W	0,49 m <sup>2</sup> K/W
<b>Resistenza dell'elemento</b>	0,42 m <sup>2</sup> K/W	

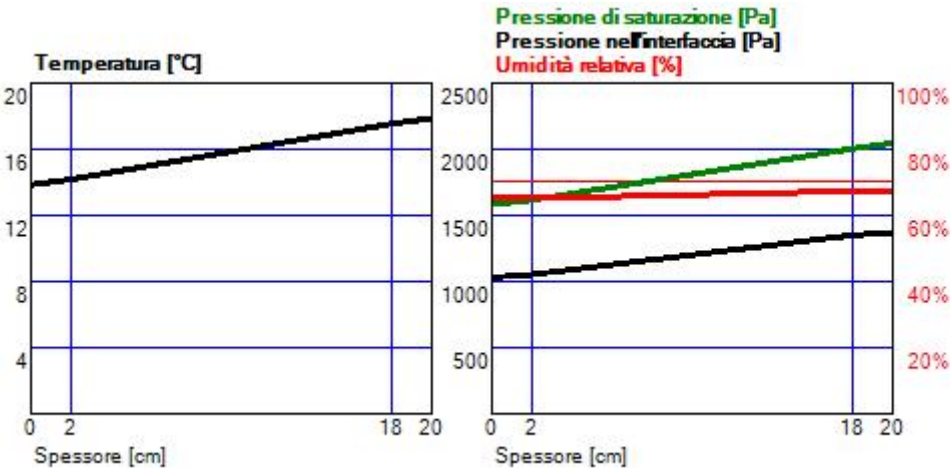
Verifica non superata

Verifica della condensa interstiziale

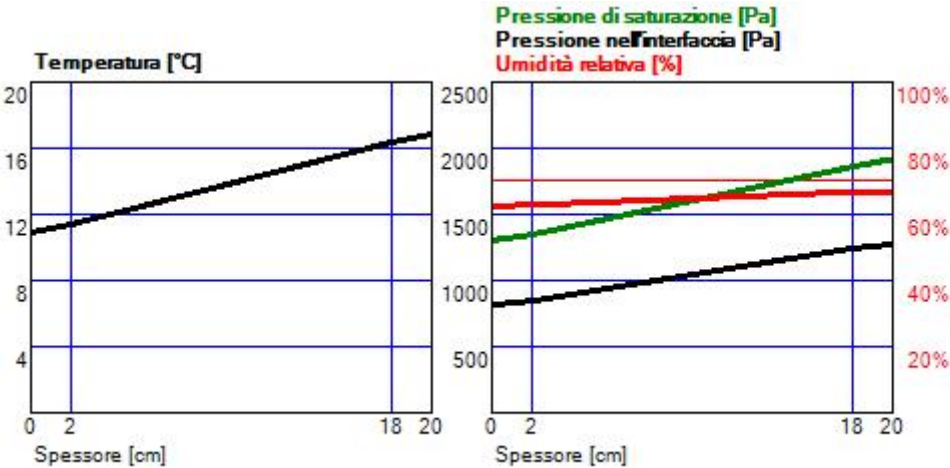
OTTOBRE



NOVEMBRE

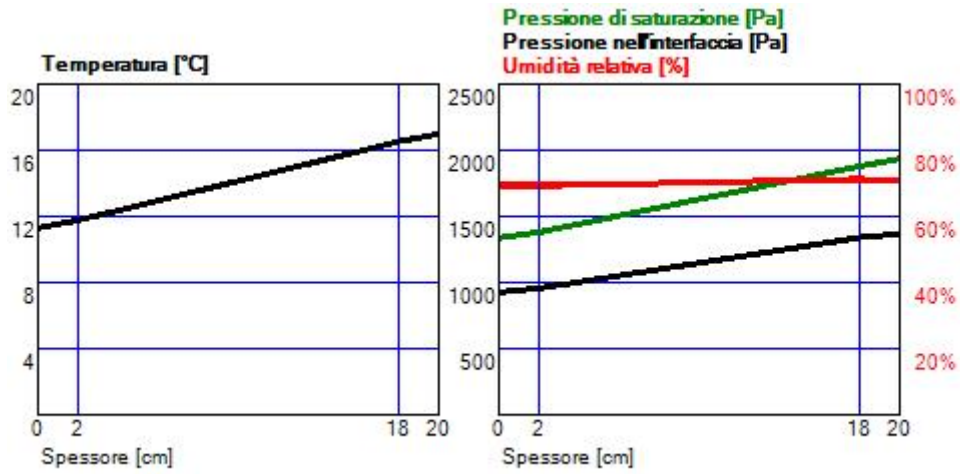


DICEMBRE

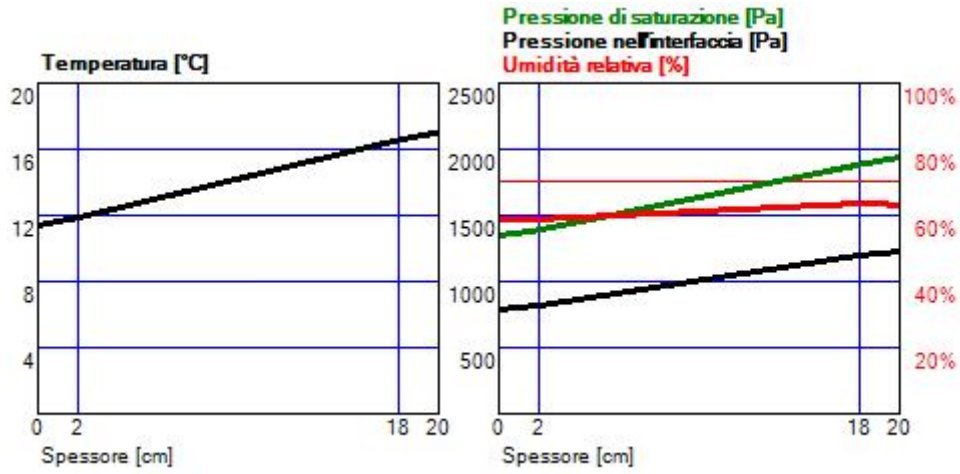




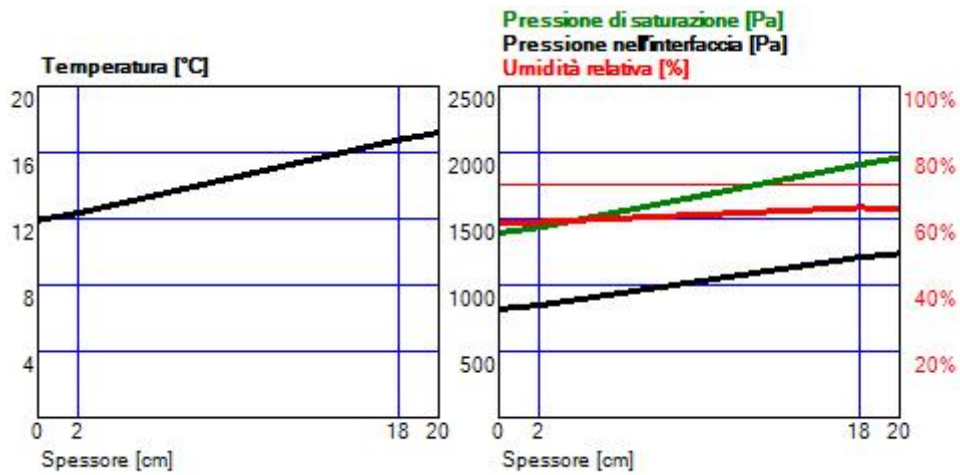
### GENNAIO



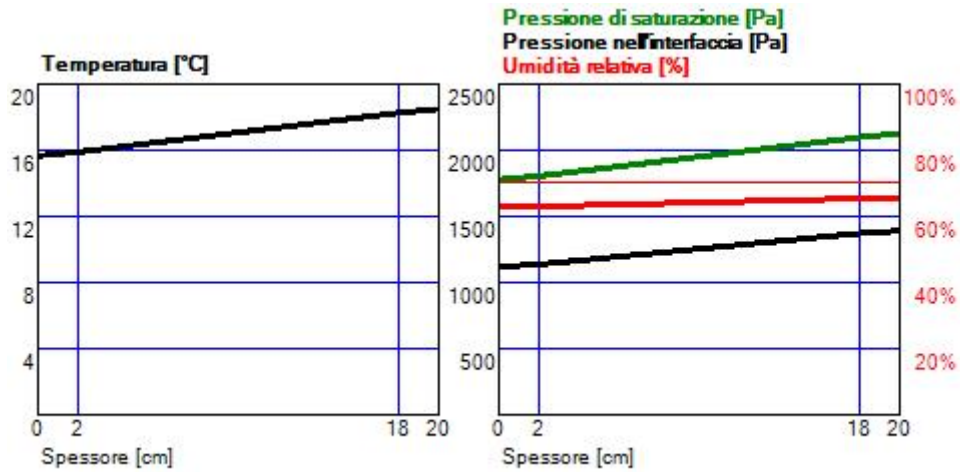
### FEBBRAIO



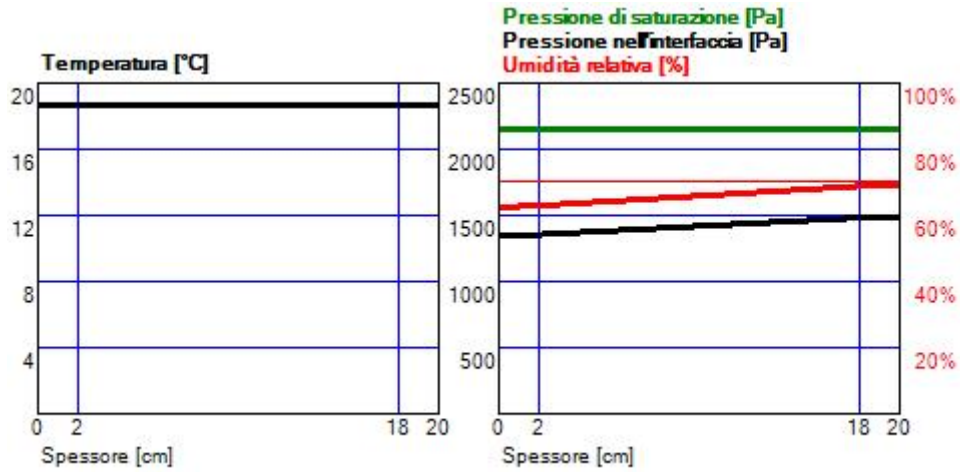
### MARZO



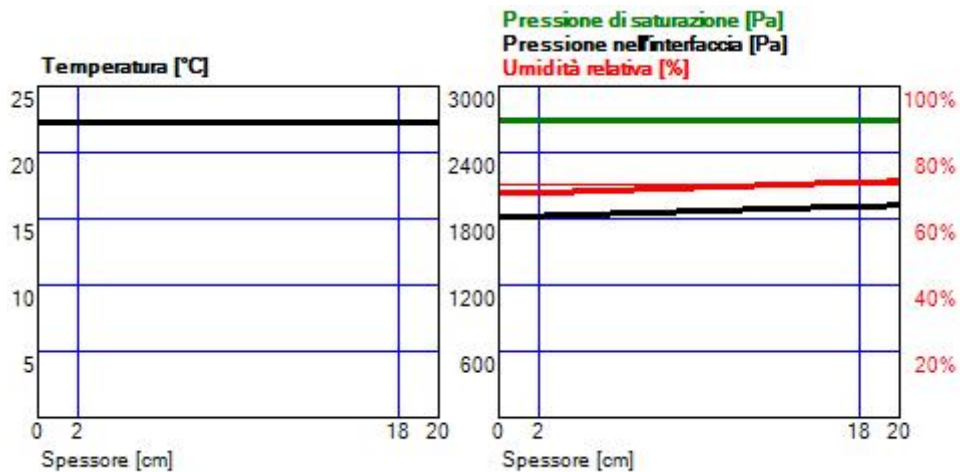
### APRILE



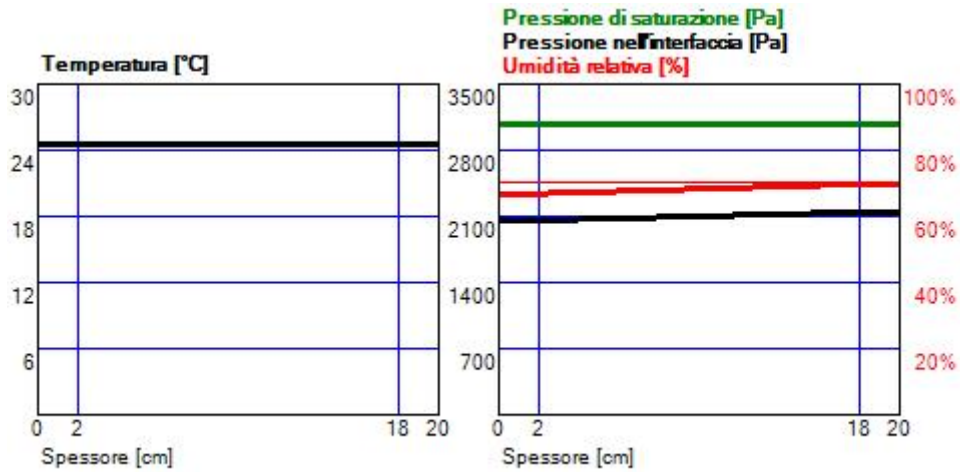
### MAGGIO



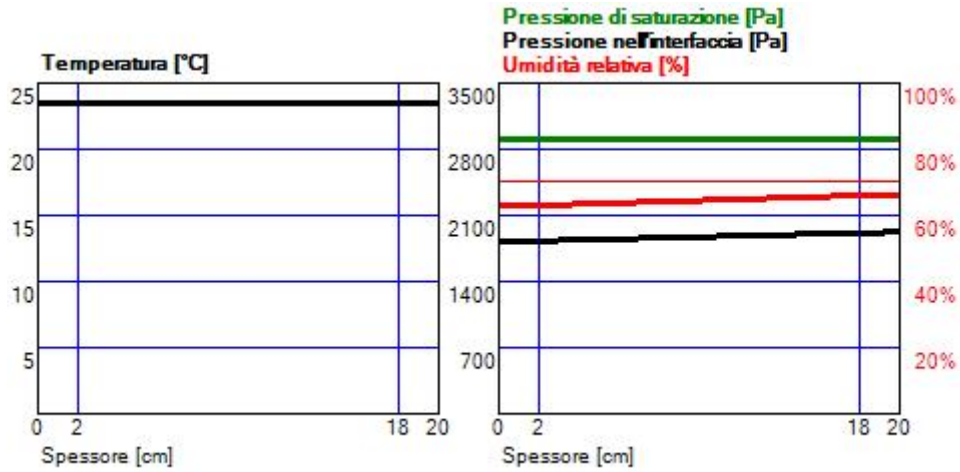
### GIUGNO



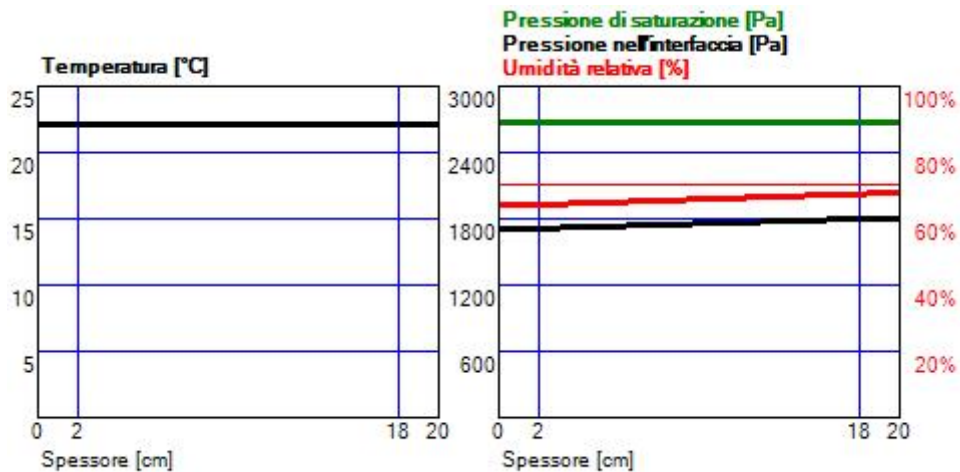
### LUGLIO



### AGOSTO



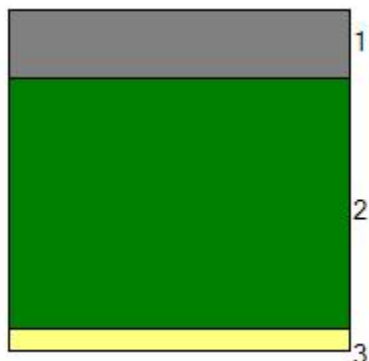
### SETTEMBRE



Verifica superata

## Struttura 4: E841 - Copertura NR

### Descrizione struttura



1	CLS	Calcestruzzo alleggerito
2	SOL	Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03
3	INT	Cemento, sabbia

	s [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	c [J/kgK]	$\mu$ [-]	M <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K/W]	S <sub>D</sub> [m]	a [m <sup>2</sup> /Ms]
							0,04		
1	0,060	1200,0	0,330	1000,0	1,0	72,0	0,18	0,06	0,275
2	0,220	1213,6	0,667	836,8	15,0	267,0	0,33	3,30	0,656
3	0,020	1800,0	1,000	1000,0	6,0	36,0	0,02	0,12	0,556
							0,10		

### Elenco simboli

s	Spessore
$\rho$	Densità
$\lambda$	Conducibilità
c	Calore specifico
$\mu$	Fattore di resistenza al vapore
M <sub>s</sub>	Massa superficiale
R	Resistenza termica
S <sub>D</sub>	Spessore equivalente d'aria
a	Diffusività

### Parametri stazionari

Spessore totale	0,300 m
Massa superficiale	375,0 kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale esclusi intonaci	339,0 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza	0,67 m <sup>2</sup> K/W
Trasmittanza U	1,49 W/m <sup>2</sup> K

### Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Y <sub>ie</sub>	0,56 W/m <sup>2</sup> K	0,39 W/m <sup>2</sup> K
Fattore di attenuazione	0,38	0,26
Sfasamento	8h 28'	9h 12'
Capacità interna	76,4 kJ/m <sup>2</sup> K	59,2 kJ/m <sup>2</sup> K
Capacità esterna	71,4 kJ/m <sup>2</sup> K	61,6 kJ/m <sup>2</sup> K
Ammettenza interna	5,04 W/m <sup>2</sup> K	3,94 W/m <sup>2</sup> K
Ammettenza esterna	4,66 W/m <sup>2</sup> K	4,10 W/m <sup>2</sup> K

### Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA

Comune Genova  
 Gradi giorno 1435  
 Zona D

#### Verifica invernale

Trasmittanza 1,488 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza di riferimento 0,3 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,28 W/m<sup>2</sup>K

**Verifica non superata**

#### Verifica estiva

Irradianza media del mese di 271,8 W/m<sup>2</sup> < 290 W/m<sup>2</sup>  
 massima insolazione

**Verifica inerziale non richiesta**

### Condizioni esterne e interne

Mese	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Umidità relativa esterna [%]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]
ottobre	16,1	1135	62,0	18,1	1373	66,0
novembre	11,2	904	68,0	20,0	1317	56,3
dicembre	7,9	714	66,8	20,0	1241	53,1
gennaio	8,4	811	73,7	20,0	1323	56,6
febbraio	8,5	690	62,3	20,0	1199	51,3
marzo	9,1	717	62,3	20,0	1206	51,6
aprile	13,2	984	64,9	20,0	1325	56,7
maggio	16,7	1187	62,5	18,7	1405	65,2
giugno	20,3	1611	67,6	22,3	1711	63,5
luglio	22,5	1819	66,7	24,5	1919	62,4
agosto	21,5	1615	62,8	23,5	1715	59,1
settembre	20,1	1510	64,0	22,1	1610	60,4

### Verifica del rischio di formazione di muffe superficiali

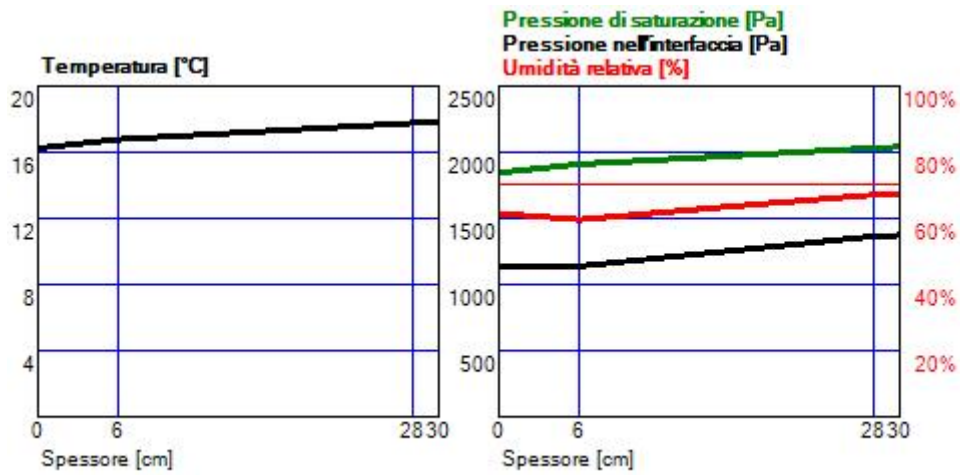
#### Fattore di temperatura

Mese	Rischio condensa		Rischio formazione muffe	
	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura
novembre	11,1	-0,017	14,5	0,370
dicembre	10,2	0,184	13,6	0,465
gennaio	11,1	0,236	14,5	0,530
febbraio	9,6	0,100	13,0	0,393
marzo	9,7	0,062	13,1	0,370
aprile	11,2	-0,302	14,6	0,199

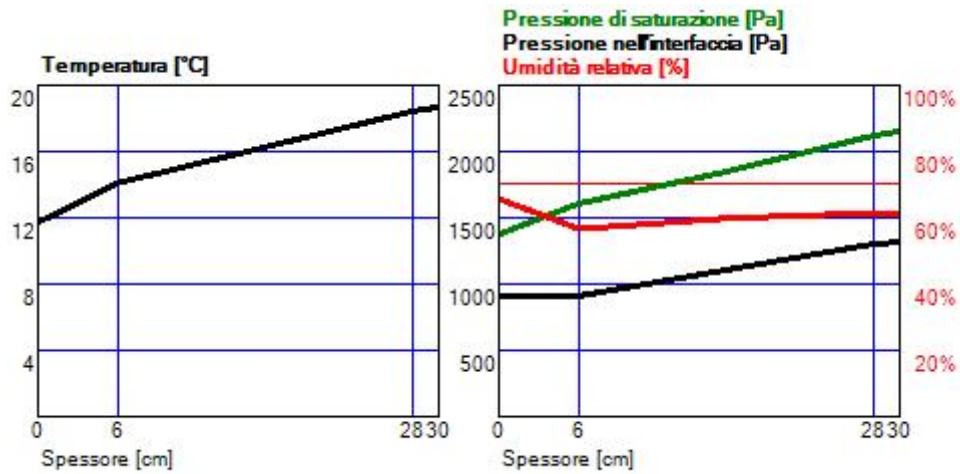
	<b>Rischio condensa</b>	<b>Rischio formazione muffe</b>
<b>Mese critico</b>	gennaio	gennaio
<b>Fattore di temperatura</b>	0,236	0,530
<b>Resistenza minima accettabile</b>	0,33 m <sup>2</sup> K/W	0,53 m <sup>2</sup> K/W
<b>Resistenza dell'elemento</b>	0,67 m <sup>2</sup> K/W	
	<b>Verifica superata</b>	

## Verifica della condensa interstiziale

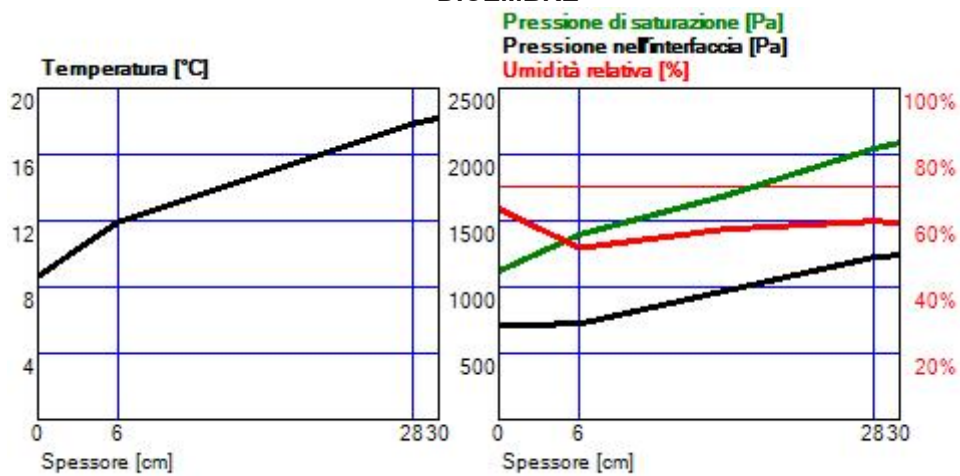
### OTTOBRE



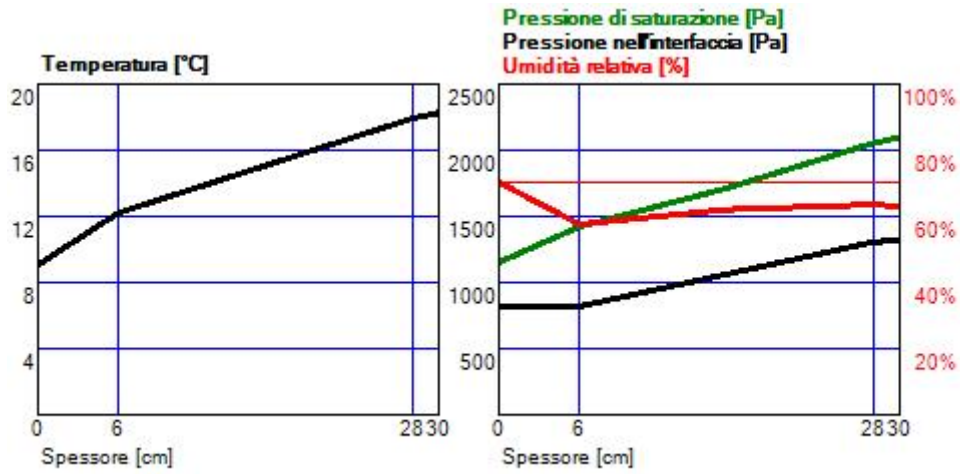
### NOVEMBRE



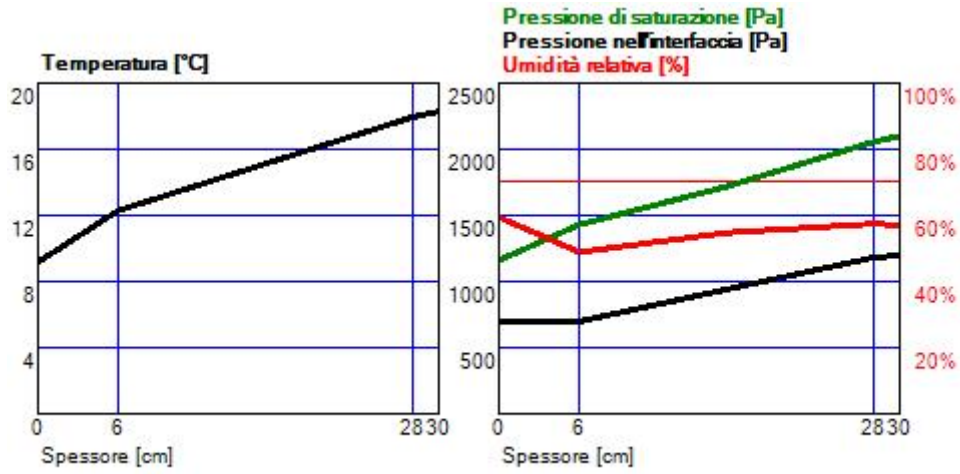
### DICEMBRE



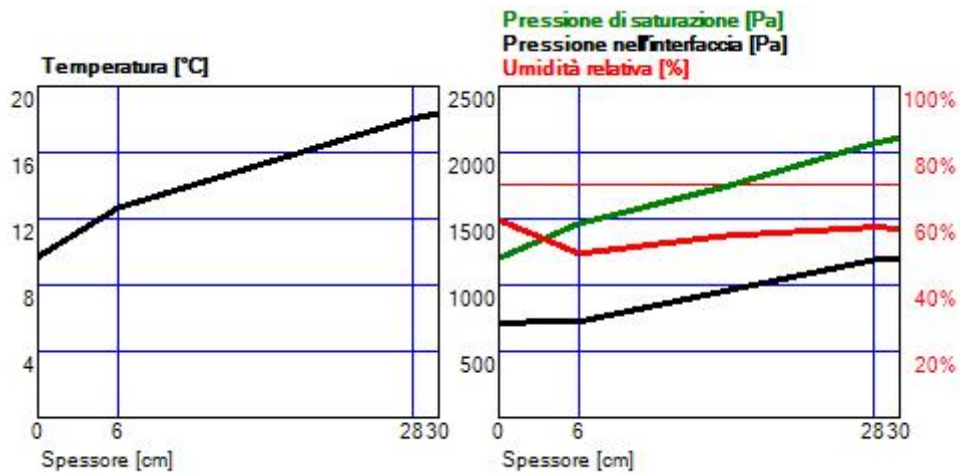
### GENNAIO



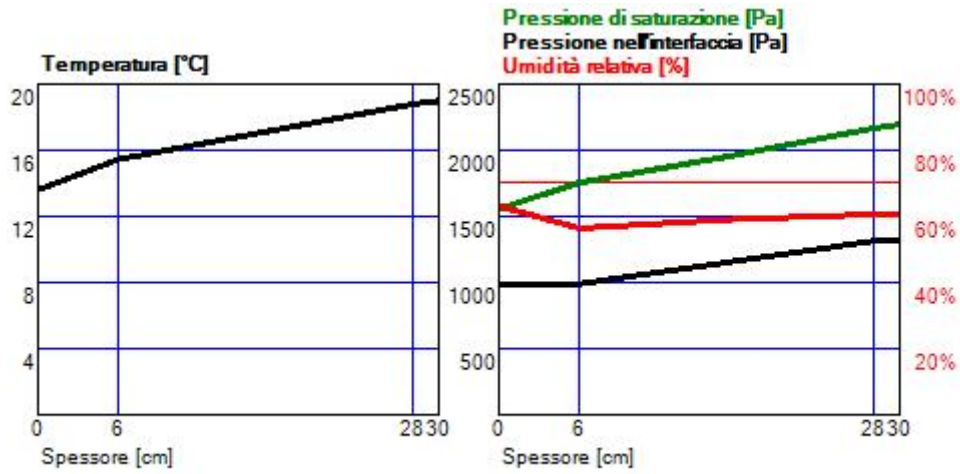
### FEBBRAIO



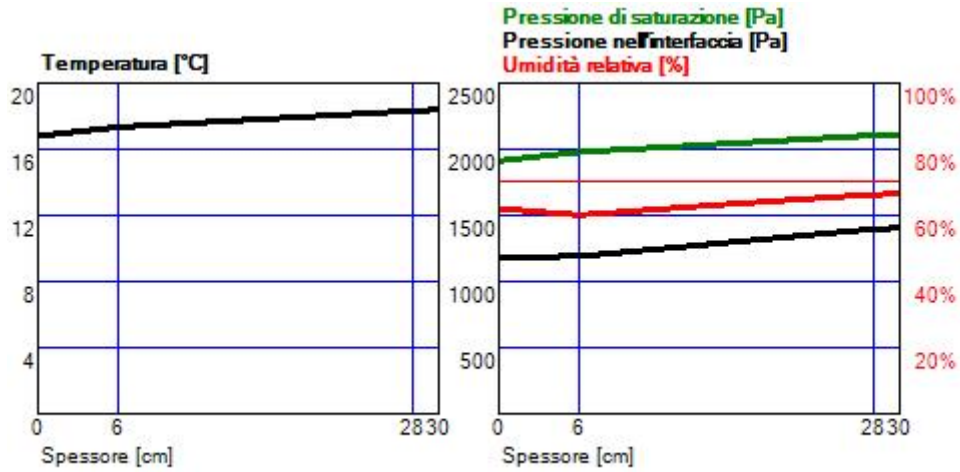
### MARZO



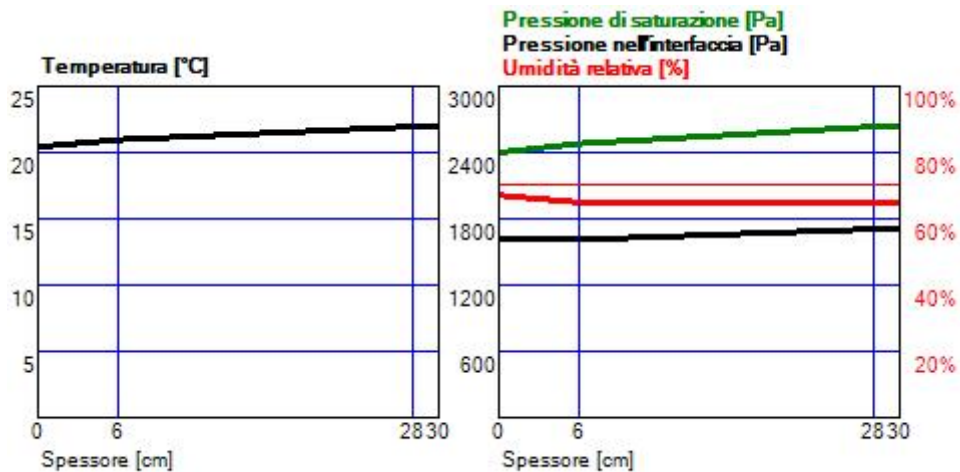
### APRILE



### MAGGIO

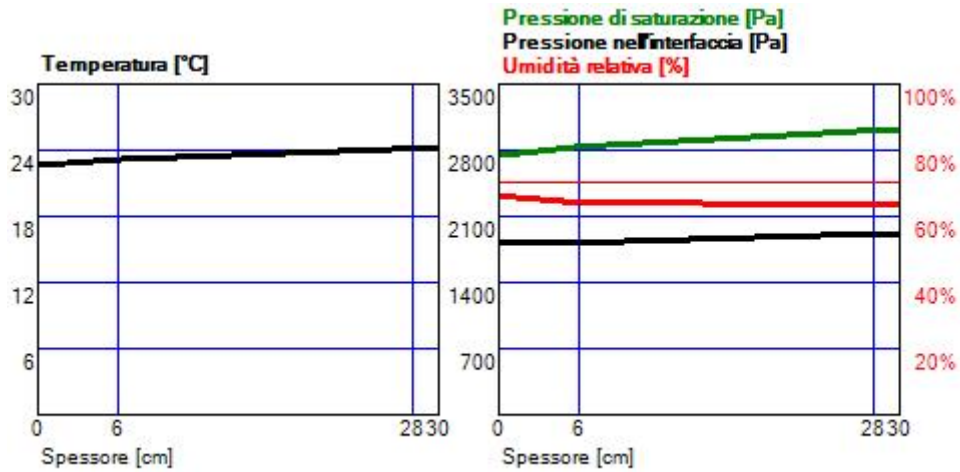


### GIUGNO

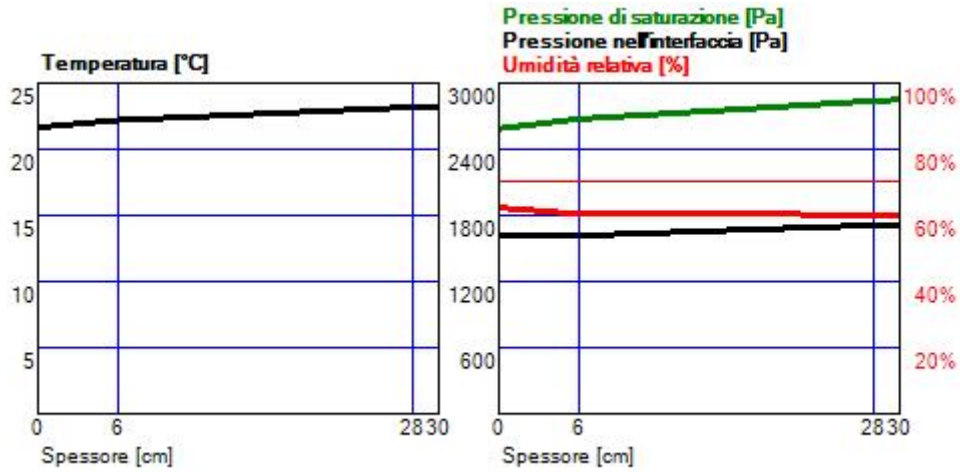




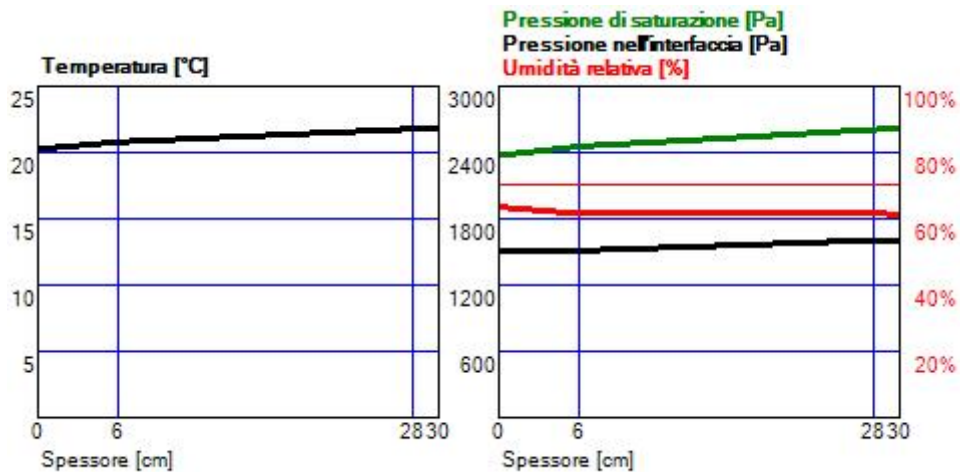
### LUGLIO



### AGOSTO



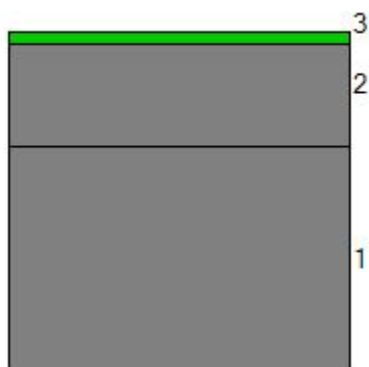
### SETTEMBRE



Verifica superata

## Struttura 5: E841 - Pavimento CT

### Descrizione struttura



1	CLS	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 1%)
2	CLS	Calcestruzzo alleggerito
3	PAV	Pavimentazione interna - gres

	s [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	c [J/kgK]	$\mu$ [-]	M <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K/W]	S <sub>D</sub> [m]	a [m <sup>2</sup> /Ms]
							0,17		
1	0,200	2300,0	2,300	1000,0	80,0	460,0	0,09	16,00	1,000
2	0,090	1200,0	0,330	1000,0	1,0	108,0	0,27	0,09	0,275
3	0,010	1700,0	1,470	1000,0	1,0	17,0	0,01	0,01	0,865
							0,17		

### Elenco simboli

s	Spessore
$\rho$	Densità
$\lambda$	Conduktività
c	Calore specifico
$\mu$	Fattore di resistenza al vapore
M <sub>s</sub>	Massa superficiale
R	Resistenza termica
S <sub>D</sub>	Spessore equivalente d'aria
a	Diffusività

### Parametri stazionari

Spessore totale	0,300 m
Massa superficiale	585,0 kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale esclusi intonaci	585,0 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza	0,71 m <sup>2</sup> K/W
Trasmittanza U	1,42 W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza struttura-terreno	0,00 W/m <sup>2</sup> K

### Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Yie	0,22 W/m <sup>2</sup> K	0,44 W/m <sup>2</sup> K
Fattore di attenuazione	0,16	0,31
Sfasamento	9h 52'	9h 1'
Capacità interna	46,3 kJ/m <sup>2</sup> K	60,8 kJ/m <sup>2</sup> K
Capacità esterna	70,3 kJ/m <sup>2</sup> K	110,6 kJ/m <sup>2</sup> K
Ammettenza interna	3,15 W/m <sup>2</sup> K	4,00 W/m <sup>2</sup> K
Ammettenza esterna	4,90 W/m <sup>2</sup> K	7,65 W/m <sup>2</sup> K

### Verifica trasmittanza

**Provincia** GENOVA  
**Comune** Genova  
**Gradi giorno** 1435  
**Zona** D

#### Verifica invernale

Trasmittanza 0,000 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza di riferimento 0,32 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m<sup>2</sup>K

**Verifica superata**

#### Condizioni esterne e interne

Mese	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Umidità relativa esterna [%]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]
ottobre	18,1	1288	62,0	18,1	1455	70,0
novembre	13,2	1032	68,0	20,0	1373	58,7
dicembre	9,9	817	66,8	20,0	1274	54,5
gennaio	10,4	928	73,7	20,0	1369	58,6
febbraio	10,5	790	62,3	20,0	1227	52,5
marzo	11,1	820	62,3	20,0	1237	53,0
aprile	15,2	1120	64,9	20,0	1390	59,5
maggio	18,7	1346	62,5	18,7	1493	69,3
giugno	22,3	1821	67,6	22,3	1921	71,3
luglio	24,5	2052	66,7	24,5	2152	70,0
agosto	23,5	1823	62,8	23,5	1923	66,3
settembre	22,1	1707	64,0	22,1	1807	67,8

#### Verifica del rischio di formazione di muffe superficiali

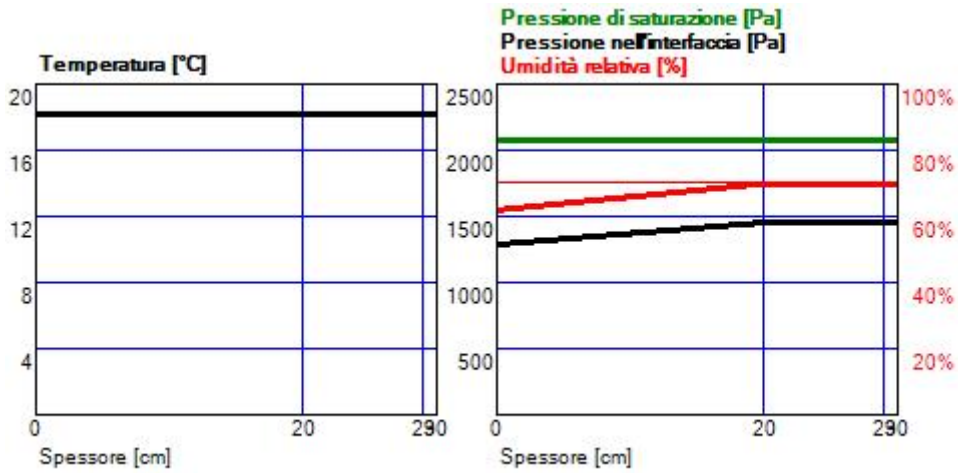
##### Fattore di temperatura

Mese	Rischio condensa		Rischio formazione muffe	
	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura
novembre	11,7	-0,224	15,1	0,280
dicembre	10,6	0,060	13,9	0,398
gennaio	11,6	0,131	15,1	0,487
febbraio	10,0	-0,052	13,4	0,303
marzo	10,1	-0,105	13,5	0,273
aprile	11,9	-0,694	15,3	0,020

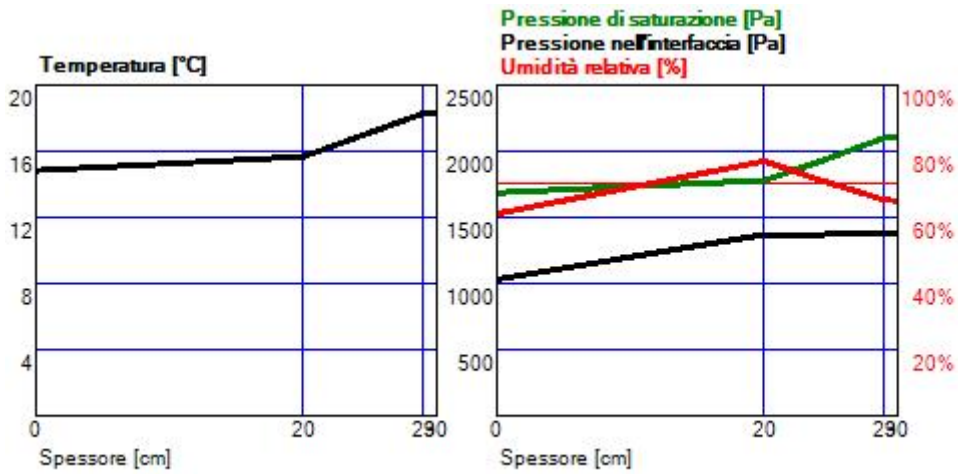
	Rischio condensa	Rischio formazione muffe
<b>Mese critico</b>	gennaio	gennaio
<b>Fattore di temperatura</b>	0,131	0,487
<b>Resistenza minima accettabile</b>	0,29 m <sup>2</sup> K/W	0,49 m <sup>2</sup> K/W
<b>Resistenza dell'elemento</b>	0,71 m <sup>2</sup> K/W	
	<b>Verifica superata</b>	

#### Verifica della condensa interstiziale

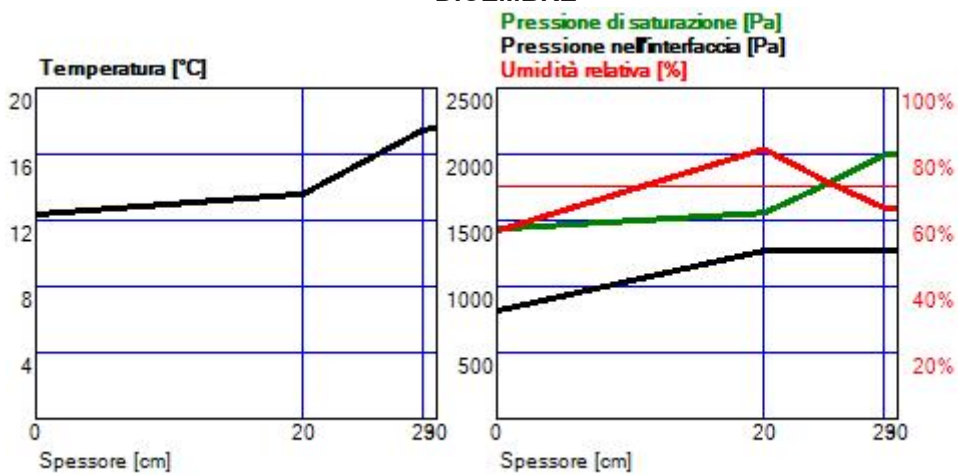
### OTTOBRE



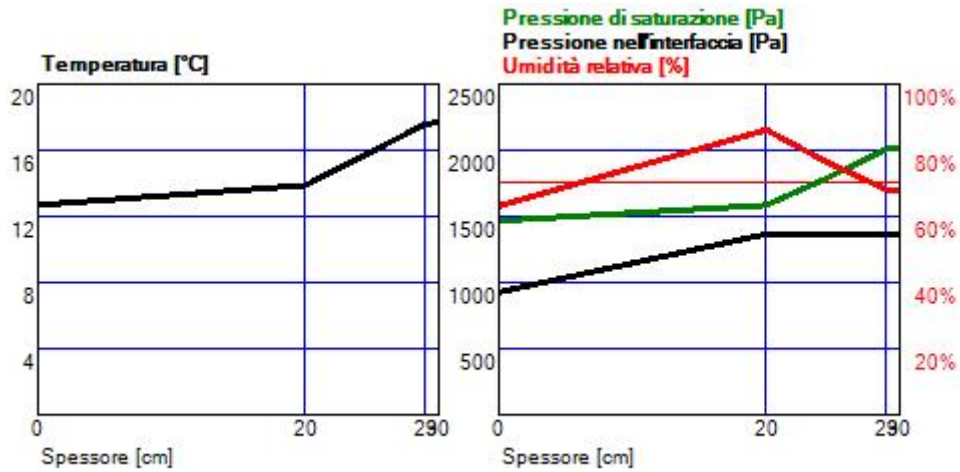
### NOVEMBRE



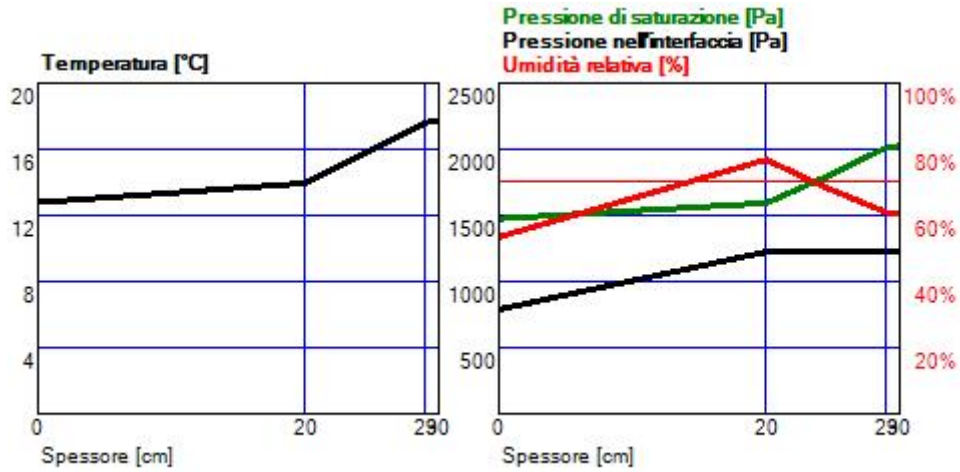
### DICEMBRE



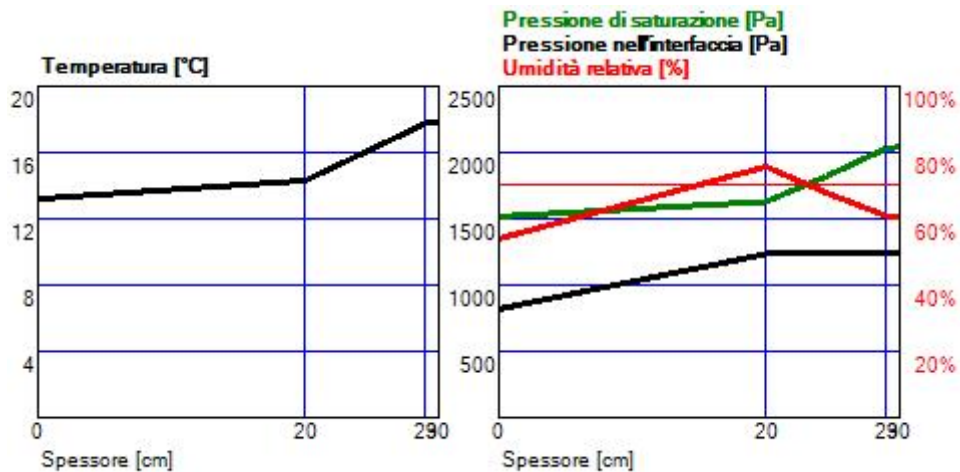
### GENNAIO



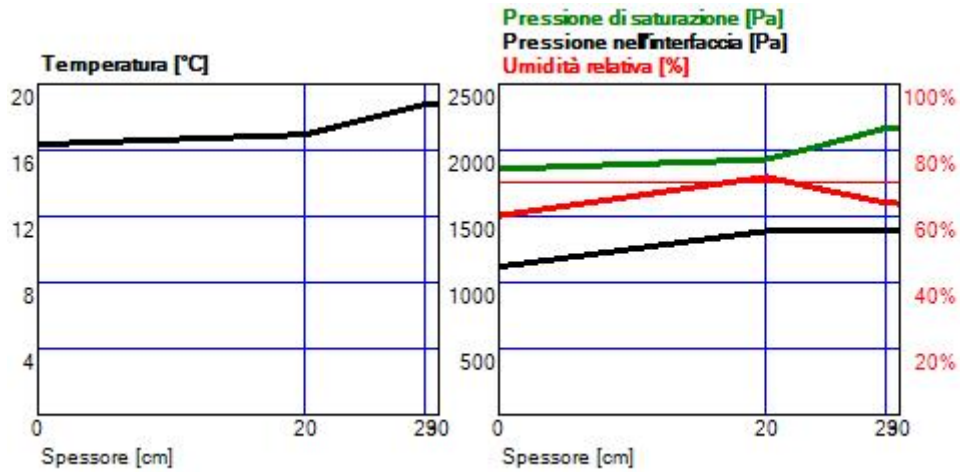
### FEBBRAIO



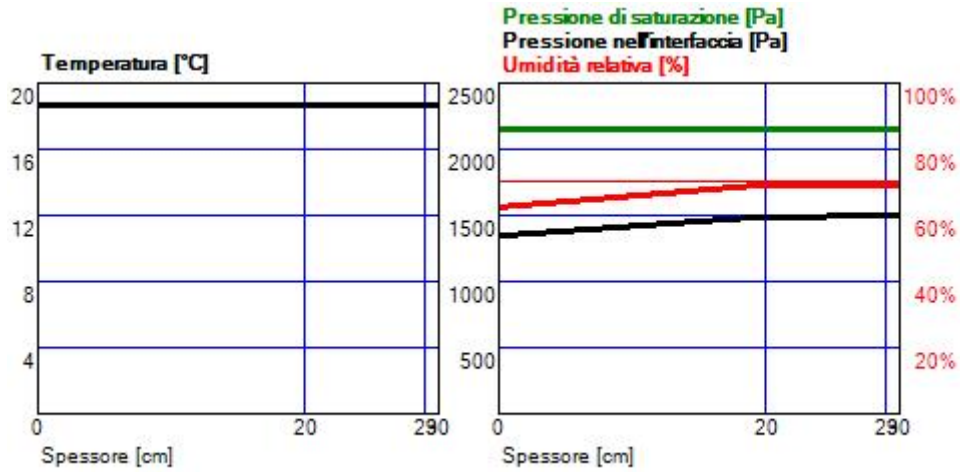
### MARZO



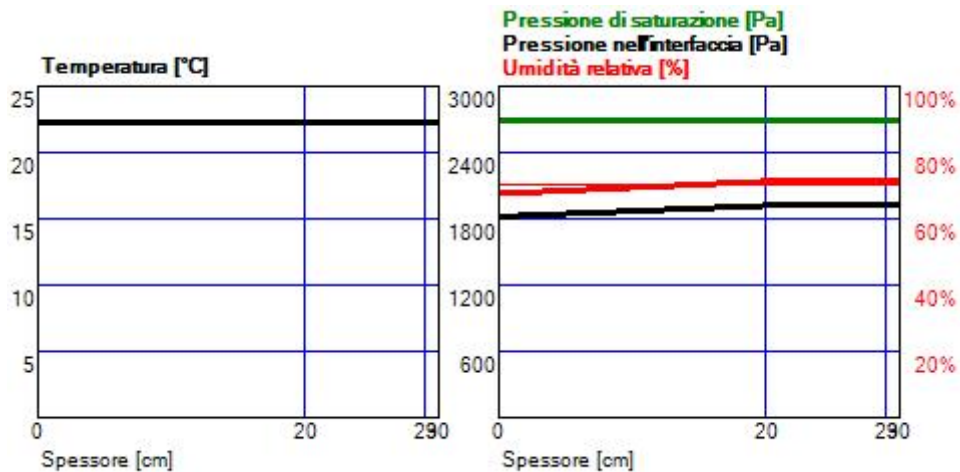
### APRILE



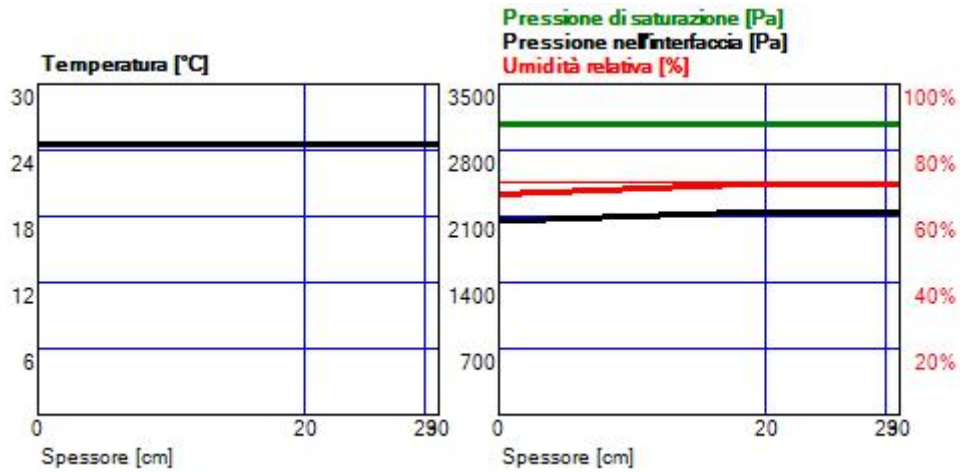
### MAGGIO



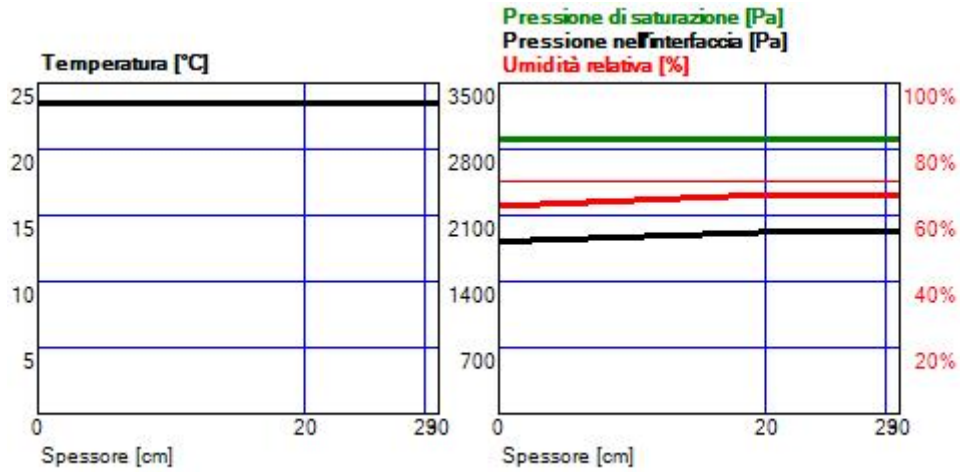
### GIUGNO



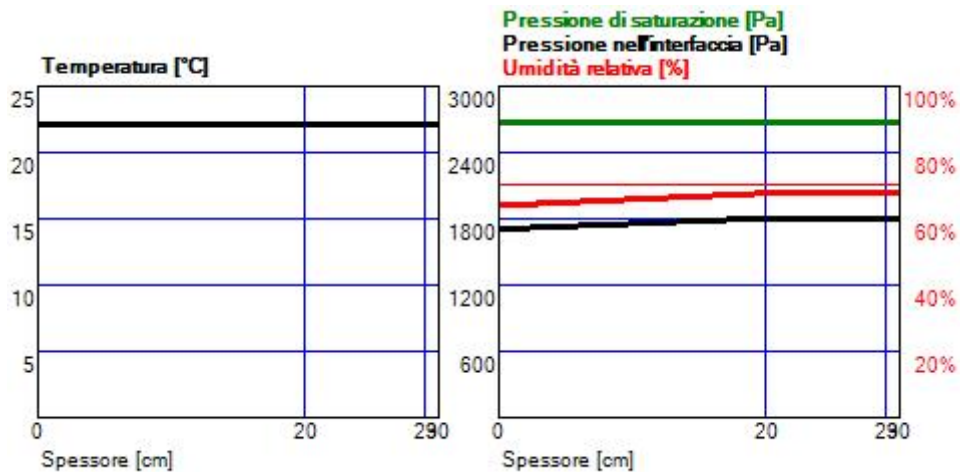
### LUGLIO



### AGOSTO



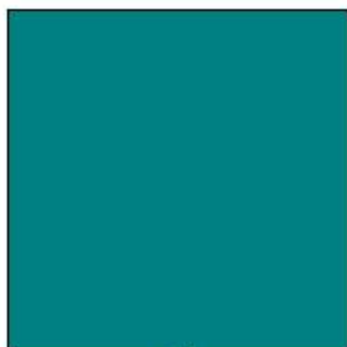
### SETTEMBRE



Verifica superata

## Struttura 6: E841 - Porta asc.

### Descrizione struttura



1	MET	Alluminio
---	-----	-----------

	s [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	c [J/kgK]	$\mu$ [-]	M <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K/W]	S <sub>D</sub> [m]	a [m <sup>2</sup> /Ms]
							0,13		
1	0,100	2700,0	220,000	962,3	2000000,0	270,0	0,00	200000,00	84,672
							0,13		

### Elenco simboli

s	Spessore
$\rho$	Densità
$\lambda$	Conduktività
c	Calore specifico
$\mu$	Fattore di resistenza al vapore
M <sub>s</sub>	Massa superficiale
R	Resistenza termica
S <sub>D</sub>	Spessore equivalente d'aria
a	Diffusività

### Parametri stazionari

Spessore totale	0,100 m
Massa superficiale	270,0 kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale esclusi intonaci	270,0 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza	0,26 m <sup>2</sup> K/W
Trasmittanza U	3,84 W/m <sup>2</sup> K

### Parametri dinamici

#### Valori invernali

#### Valori estivi

Trasmittanza periodica Yie	2,42 W/m <sup>2</sup> K	2,58 W/m <sup>2</sup> K
Fattore di attenuazione	0,63	0,67
Sfasamento	3h 24'	3h 19'
Capacità interna	82,0 kJ/m <sup>2</sup> K	83,9 kJ/m <sup>2</sup> K
Capacità esterna	82,0 kJ/m <sup>2</sup> K	83,9 kJ/m <sup>2</sup> K
Ammettenza interna	6,43 W/m <sup>2</sup> K	6,62 W/m <sup>2</sup> K
Ammettenza esterna	6,43 W/m <sup>2</sup> K	6,62 W/m <sup>2</sup> K

### Verifica trasmittanza

Provincia	GENOVA
Comune	Genova
Gradi giorno	1435
Zona	D



### Verifica invernale

Trasmittanza 3,839 W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m<sup>2</sup>K

esistenti

**Verifica non superata**

### Condizioni esterne e interne

Mese	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Umidità relativa esterna [%]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]
ottobre	18,1	1288	62,0	18,1	1455	70,0
novembre	20,0	1032	44,1	20,0	1132	48,4
dicembre	20,0	817	35,0	20,0	917	39,2
gennaio	20,0	928	39,7	20,0	1028	44,0
febbraio	20,0	790	33,8	20,0	890	38,1
marzo	20,0	820	35,1	20,0	920	39,4
aprile	20,0	1120	47,9	20,0	1220	52,2
maggio	18,7	1346	62,5	18,7	1493	69,3
giugno	22,3	1821	67,6	22,3	1921	71,3
luglio	24,5	2052	66,7	24,5	2152	70,0
agosto	23,5	1823	62,8	23,5	1923	66,3
settembre	22,1	1707	64,0	22,1	1807	67,8

### Verifica del rischio di formazione di muffe superficiali

#### Fattore di temperatura

Mese	Rischio condensa		Rischio formazione muffe	
	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura
novembre	8,8	0,000	12,1	0,000
dicembre	5,7	0,000	9,0	0,000
gennaio	7,4	0,000	10,7	0,000
febbraio	5,3	0,000	8,5	0,000
marzo	5,8	0,000	9,0	0,000
aprile	9,9	0,000	13,3	0,000

**Rischio condensa**

**Rischio formazione muffe**

**Mese critico**

**Fattore di temperatura**

0,000

0,000

**Resistenza minima accettabile**

0,25 m<sup>2</sup>K/W

0,25 m<sup>2</sup>K/W

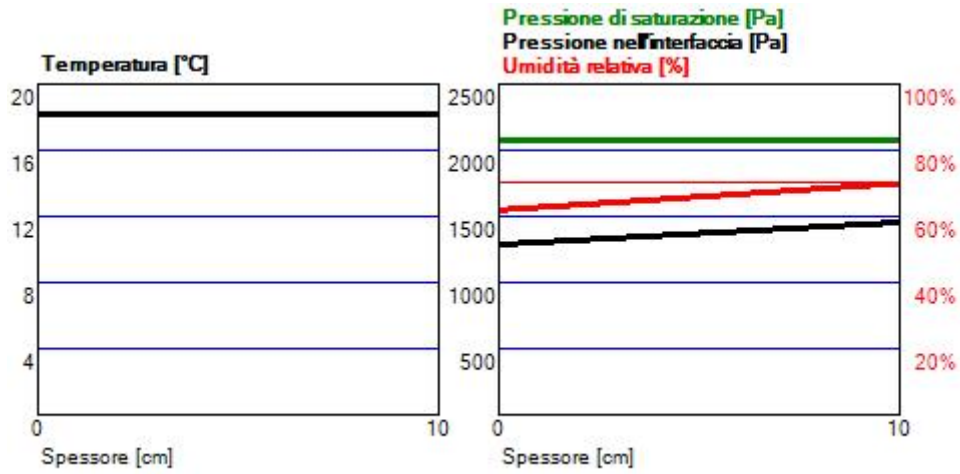
**Resistenza dell'elemento**

0,26 m<sup>2</sup>K/W

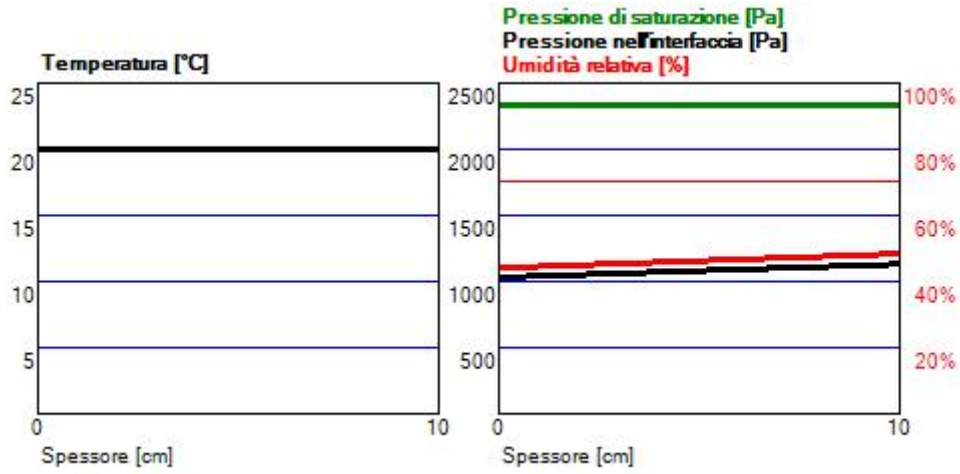
**Verifica superata**

### Verifica della condensa interstiziale

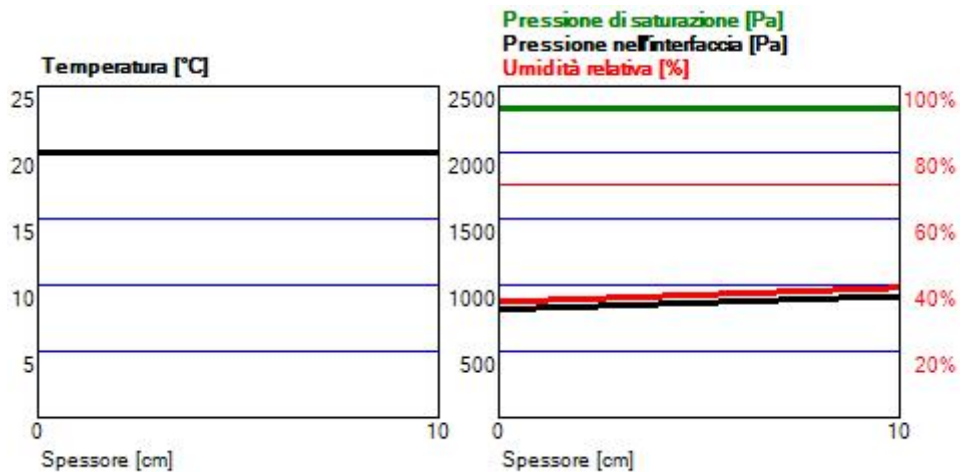
### OTTOBRE



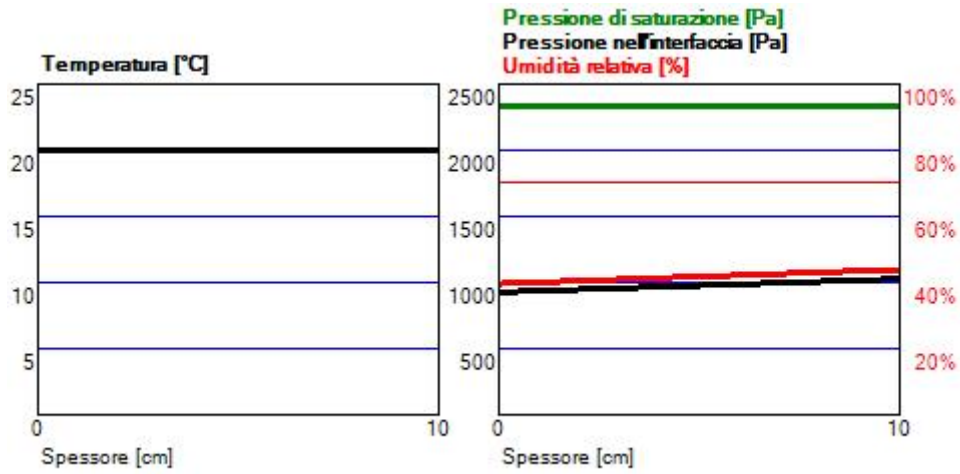
### NOVEMBRE



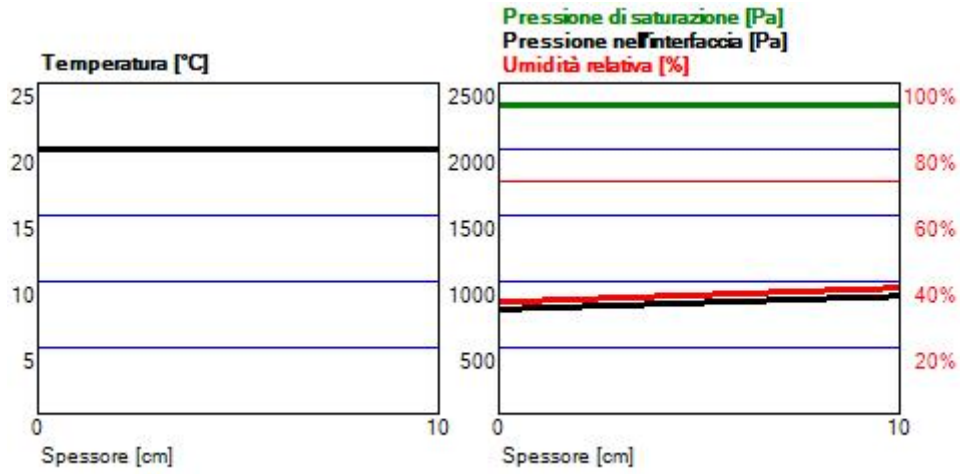
### DICEMBRE



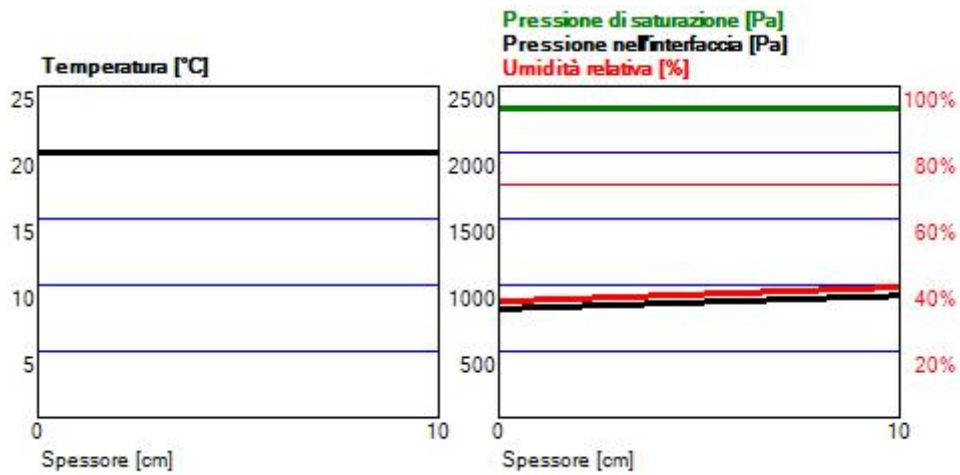
### GENNAIO



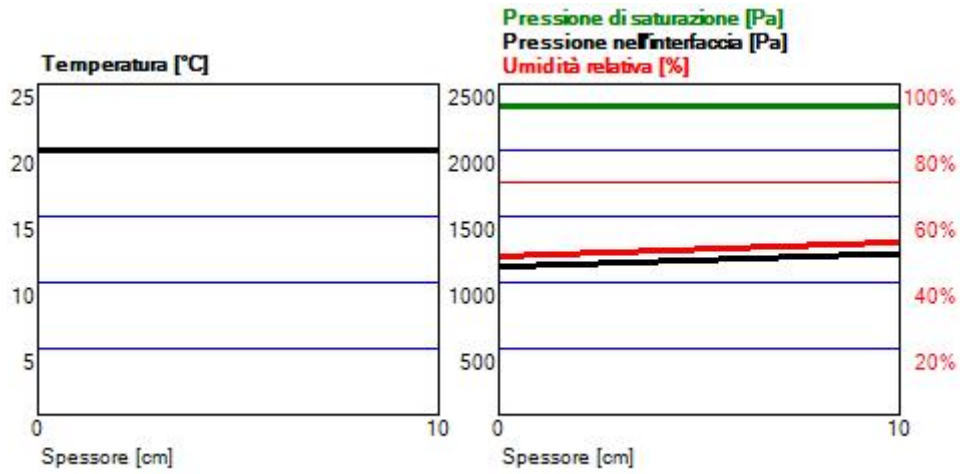
### FEBBRAIO



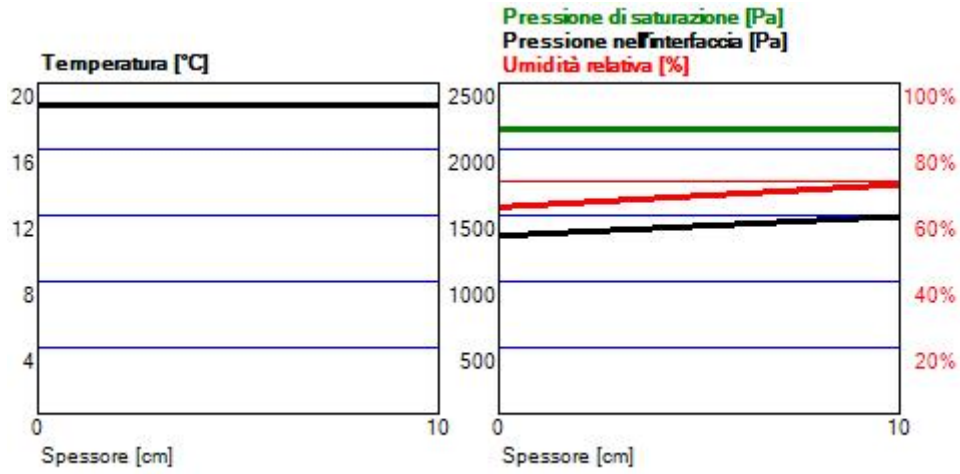
### MARZO



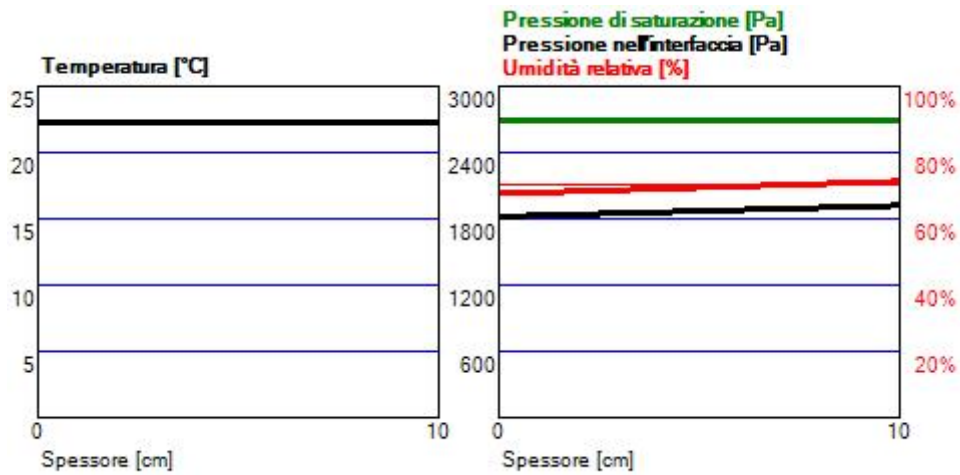
### APRILE



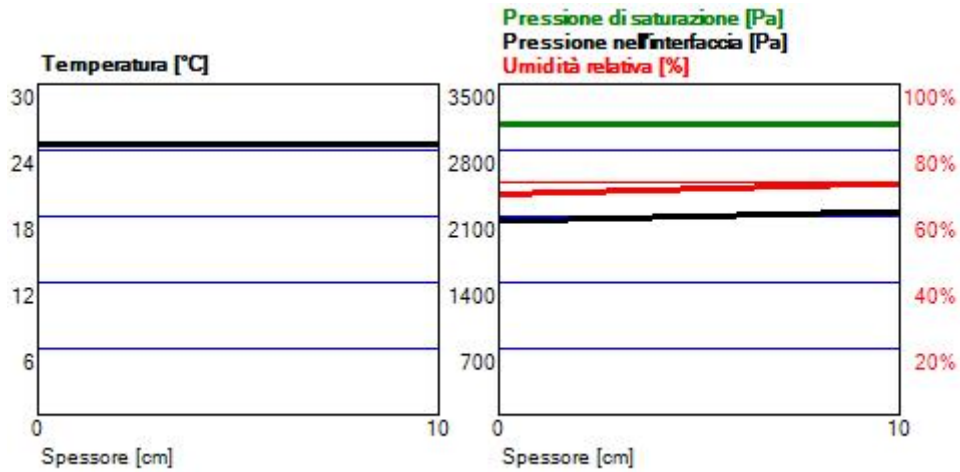
### MAGGIO



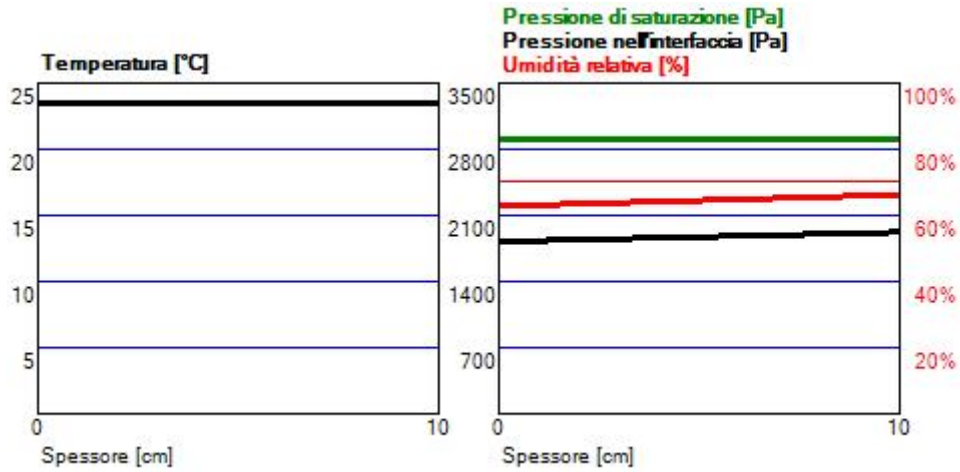
### GIUGNO



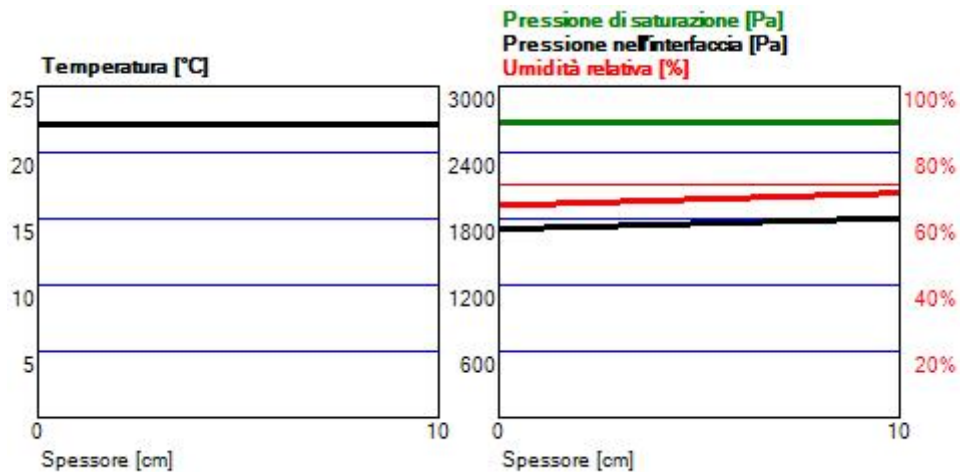
### LUGLIO



### AGOSTO



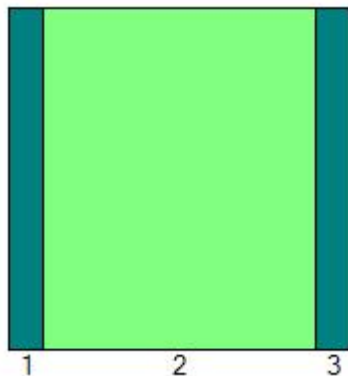
### SETTEMBRE



Verifica superata

## Struttura 7: E841 - Porta met.

### Descrizione struttura



1	MET	Alluminio
2	ISO	PSE (polistirene espanso sinterizzato) UNI 7819 15 k/m <sup>3</sup>
3	MET	Alluminio

	s [m]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	λ [W/mK]	c [J/kgK]	μ [-]	M <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K/W]	S <sub>D</sub> [m]	a [m <sup>2</sup> /Ms]
							0,13		
1	0,010	2700,0	220,000	962,3	2000000,0	27,0	0,00	20000,00	84,672
2	0,080	15,0	0,045	1255,2	40,0	1,2	1,78	3,20	2,390
3	0,010	2700,0	220,000	962,3	2000000,0	27,0	0,00	20000,00	84,672
							0,13		

### Elenco simboli

s	Spessore
ρ	Densità
λ	Conduktività
c	Calore specifico
μ	Fattore di resistenza al vapore
M <sub>s</sub>	Massa superficiale
R	Resistenza termica
S <sub>D</sub>	Spessore equivalente d'aria
a	Diffusività

### Parametri stazionari

Spessore totale	0,100 m
Massa superficiale	55,2 kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale esclusi intonaci	55,2 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza	2,04 m <sup>2</sup> K/W
Trasmittanza U	0,49 W/m <sup>2</sup> K

### Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Y <sub>ie</sub>	0,46 W/m <sup>2</sup> K	0,47 W/m <sup>2</sup> K
Fattore di attenuazione	0,95	0,96
Sfasamento	1h 53'	1h 49'
Capacità interna	25,9 kJ/m <sup>2</sup> K	26,0 kJ/m <sup>2</sup> K
Capacità esterna	25,9 kJ/m <sup>2</sup> K	26,0 kJ/m <sup>2</sup> K
Ammettenza interna	1,83 W/m <sup>2</sup> K	1,84 W/m <sup>2</sup> K
Ammettenza esterna	1,83 W/m <sup>2</sup> K	1,84 W/m <sup>2</sup> K

### Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA

**Comune** Genova  
**Gradi giorno** 1435  
**Zona** D

#### Verifica invernale

Trasmittanza 0,491 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m<sup>2</sup>K  
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m<sup>2</sup>K

**Verifica non superata**

#### Condizioni esterne e interne

Mese	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Umidità relativa esterna [%]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]
ottobre	18,1	1288	62,0	18,1	1455	70,0
novembre	20,0	1032	44,1	20,0	1132	48,4
dicembre	20,0	817	35,0	20,0	917	39,2
gennaio	20,0	928	39,7	20,0	1028	44,0
febbraio	20,0	790	33,8	20,0	890	38,1
marzo	20,0	820	35,1	20,0	920	39,4
aprile	20,0	1120	47,9	20,0	1220	52,2
maggio	18,7	1346	62,5	18,7	1493	69,3
giugno	22,3	1821	67,6	22,3	1921	71,3
luglio	24,5	2052	66,7	24,5	2152	70,0
agosto	23,5	1823	62,8	23,5	1923	66,3
settembre	22,1	1707	64,0	22,1	1807	67,8

#### Verifica del rischio di formazione di muffe superficiali

##### Fattore di temperatura

Mese	Rischio condensa		Rischio formazione muffe	
	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura
novembre	8,8	0,000	12,1	0,000
dicembre	5,7	0,000	9,0	0,000
gennaio	7,4	0,000	10,7	0,000
febbraio	5,3	0,000	8,5	0,000
marzo	5,8	0,000	9,0	0,000
aprile	9,9	0,000	13,3	0,000

**Rischio condensa**

**Rischio formazione muffe**

**Mese critico**

**Fattore di temperatura**

0,000

0,000

**Resistenza minima accettabile**

0,25 m<sup>2</sup>K/W

0,25 m<sup>2</sup>K/W

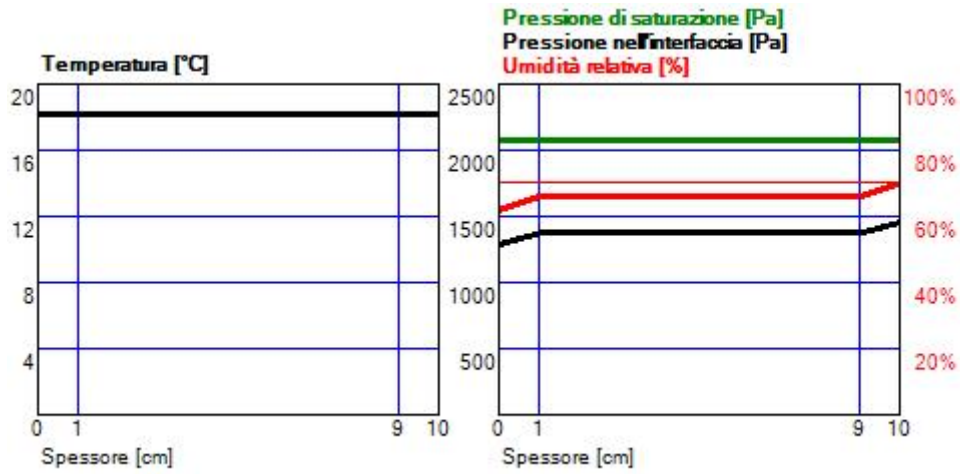
**Resistenza dell'elemento**

2,04 m<sup>2</sup>K/W

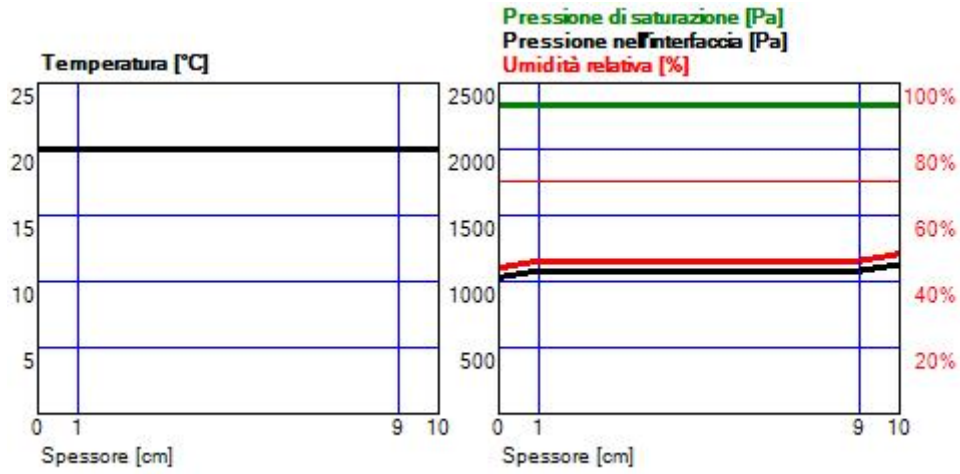
**Verifica superata**

#### Verifica della condensa interstiziale

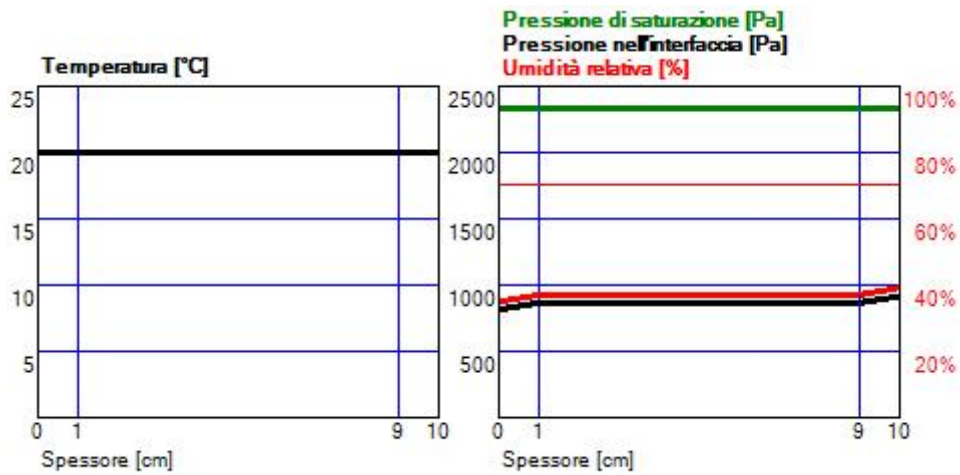
### OTTOBRE



### NOVEMBRE

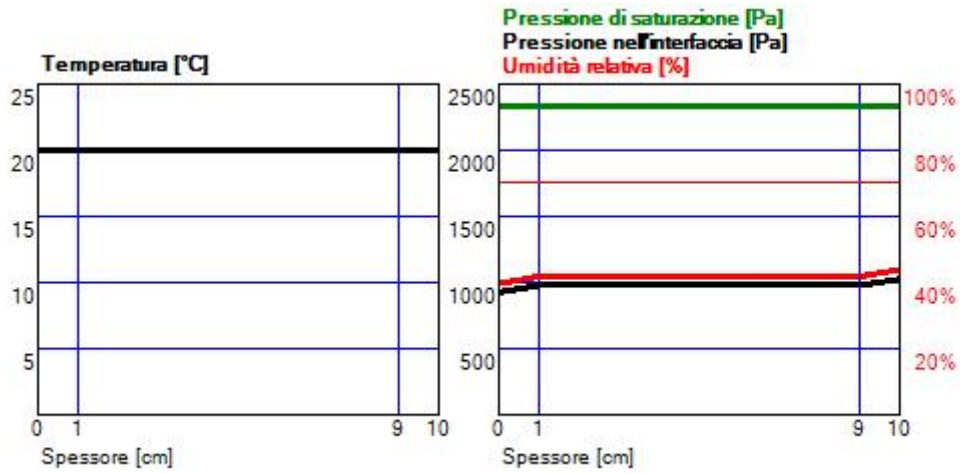


### DICEMBRE

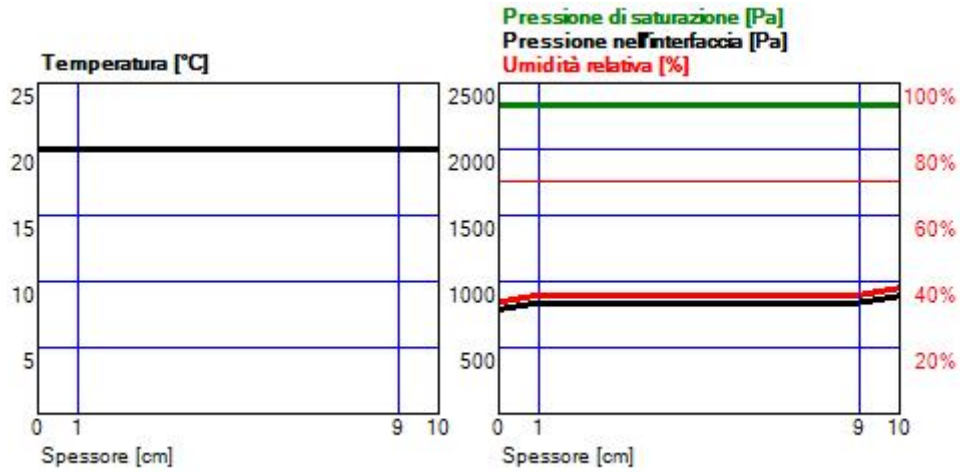




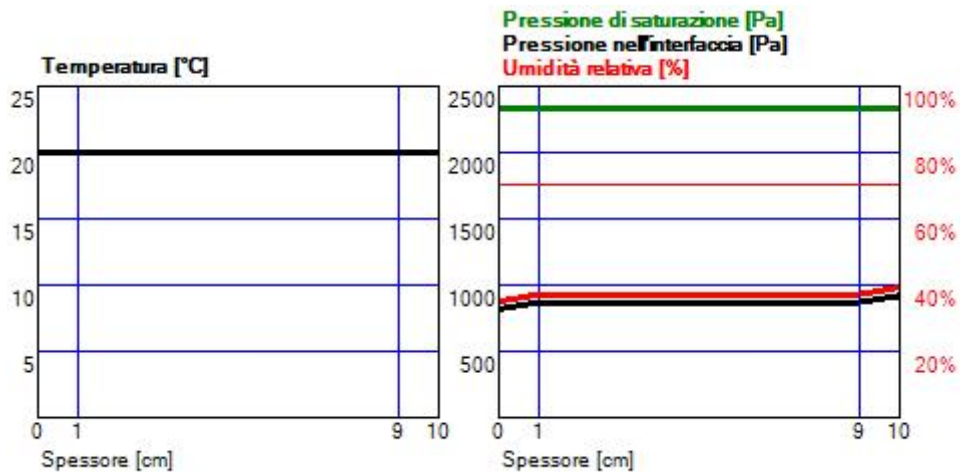
### GENNAIO



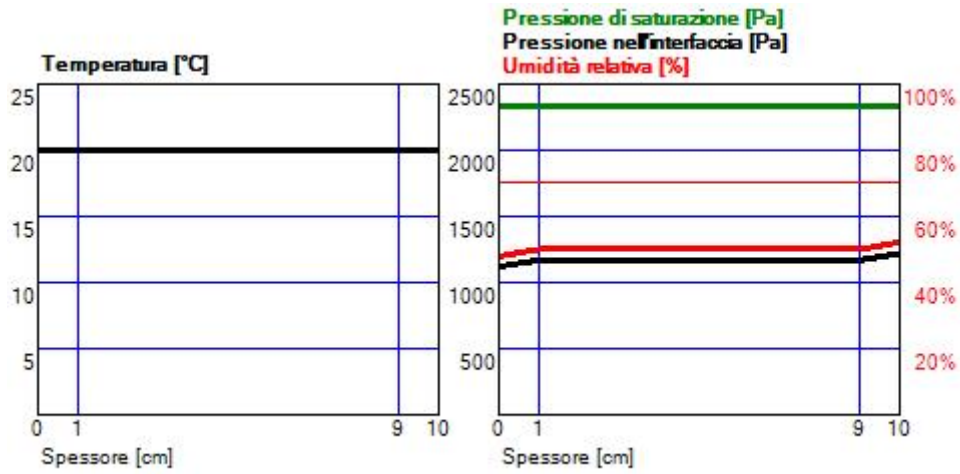
### FEBBRAIO



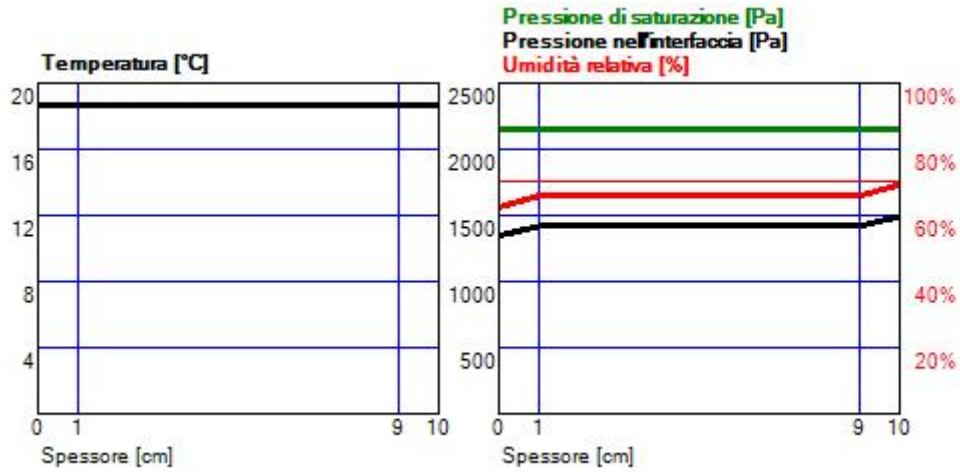
### MARZO



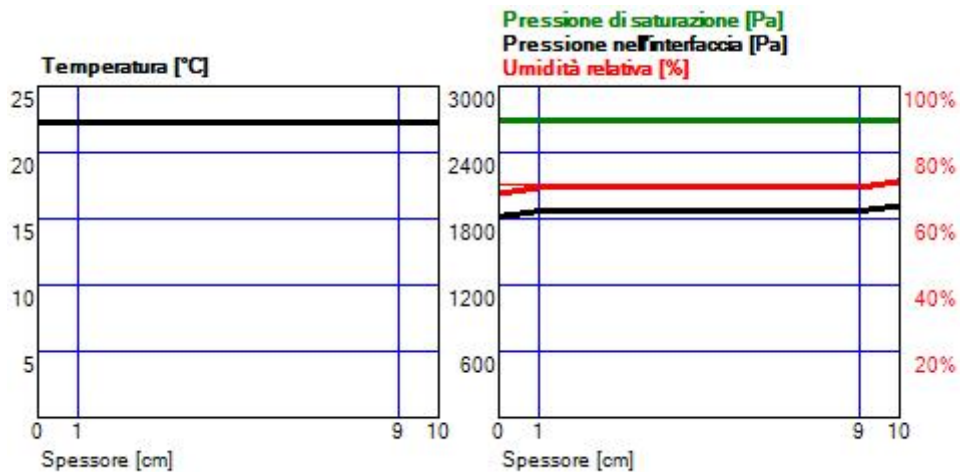
### APRILE



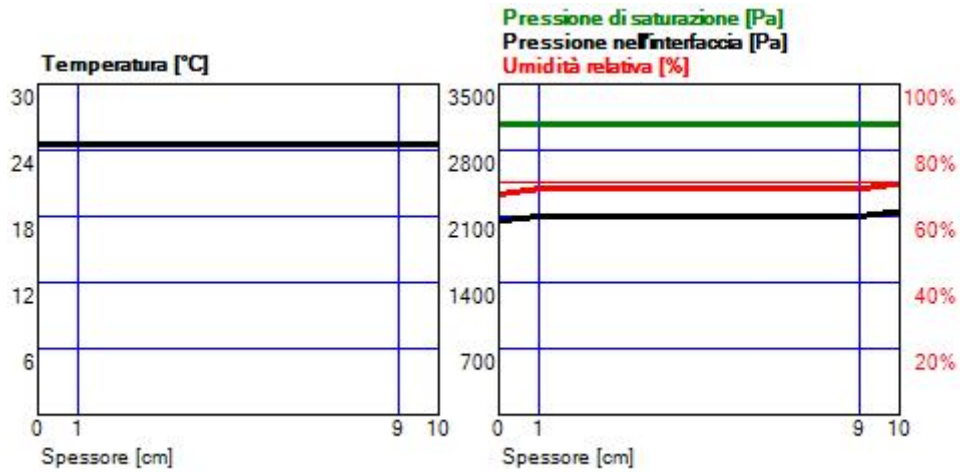
### MAGGIO



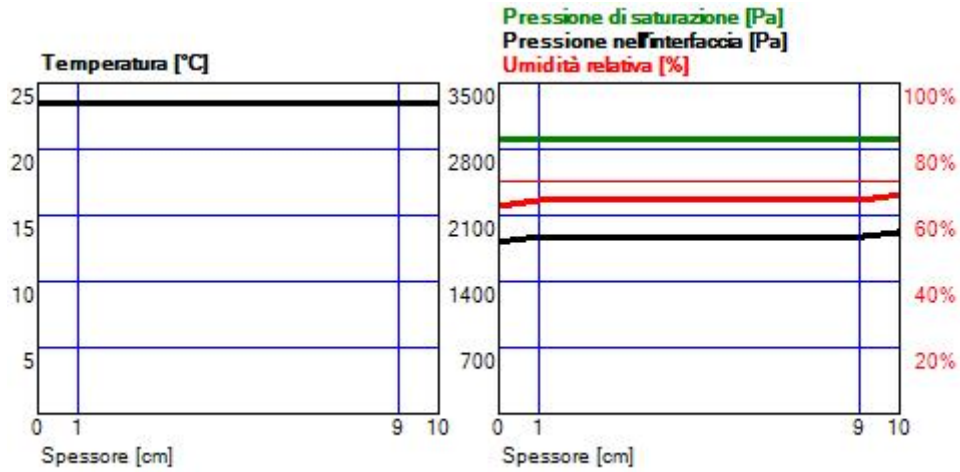
### GIUGNO



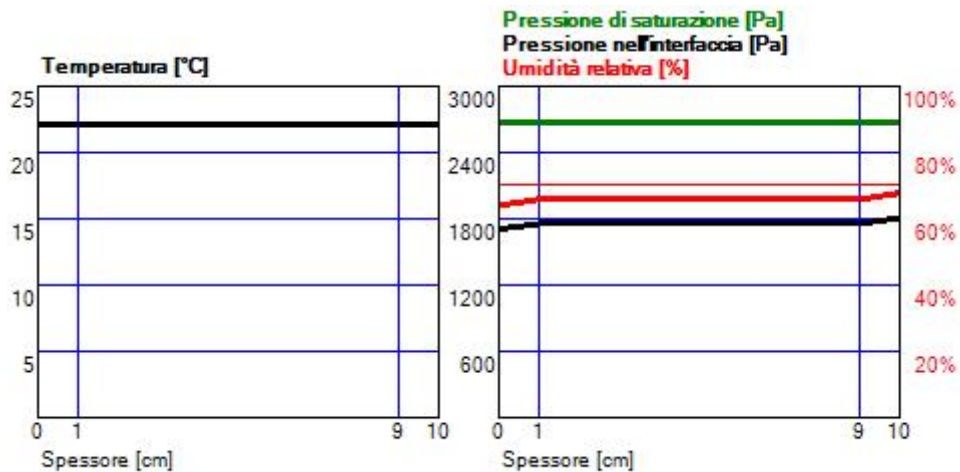
### LUGLIO



### AGOSTO



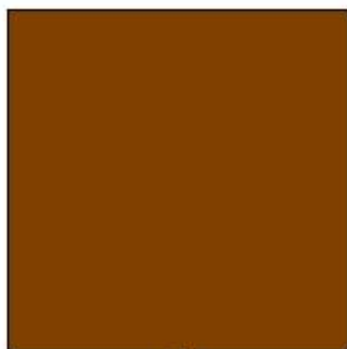
### SETTEMBRE



Verifica superata

## Struttura 8: E841 - Porta legno

### Descrizione struttura



1	LEG	Abete (flusso parallelo alle fibre)
---	-----	-------------------------------------

	s [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	c [J/kgK]	$\mu$ [-]	M <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K/W]	S <sub>D</sub> [m]	a [m <sup>2</sup> /Ms]
							0,13		
1	0,050	450,0	0,180	2719,6	20,0	22,5	0,28	1,00	0,147
							0,13		

### Elenco simboli

s	Spessore
$\rho$	Densità
$\lambda$	Conducibilità
c	Calore specifico
$\mu$	Fattore di resistenza al vapore
M <sub>s</sub>	Massa superficiale
R	Resistenza termica
S <sub>D</sub>	Spessore equivalente d'aria
a	Diffusività

### Parametri stazionari

Spessore totale	0,050 m
Massa superficiale	22,5 kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale esclusi intonaci	22,5 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza	0,54 m <sup>2</sup> K/W
Trasmittanza U	1,86 W/m <sup>2</sup> K

### Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Yie	1,72 W/m <sup>2</sup> K	1,76 W/m <sup>2</sup> K
Fattore di attenuazione	0,93	0,95
Sfasamento	2h 0'	1h 58'
Capacità interna	28,4 kJ/m <sup>2</sup> K	28,5 kJ/m <sup>2</sup> K
Capacità esterna	28,4 kJ/m <sup>2</sup> K	28,5 kJ/m <sup>2</sup> K
Ammettenza interna	2,48 W/m <sup>2</sup> K	2,51 W/m <sup>2</sup> K
Ammettenza esterna	2,48 W/m <sup>2</sup> K	2,51 W/m <sup>2</sup> K

### Verifica trasmittanza

Provincia	GENOVA
Comune	Genova
Gradi giorno	1435
Zona	D

### Verifica invernale

Trasmittanza 1,860 W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m<sup>2</sup>K

esistenti

**Verifica non superata**

### Condizioni esterne e interne

Mese	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Umidità relativa esterna [%]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]
ottobre	18,1	1288	62,0	18,1	1455	70,0
novembre	20,0	1032	44,1	20,0	1132	48,4
dicembre	20,0	817	35,0	20,0	917	39,2
gennaio	20,0	928	39,7	20,0	1028	44,0
febbraio	20,0	790	33,8	20,0	890	38,1
marzo	20,0	820	35,1	20,0	920	39,4
aprile	20,0	1120	47,9	20,0	1220	52,2
maggio	18,7	1346	62,5	18,7	1493	69,3
giugno	22,3	1821	67,6	22,3	1921	71,3
luglio	24,5	2052	66,7	24,5	2152	70,0
agosto	23,5	1823	62,8	23,5	1923	66,3
settembre	22,1	1707	64,0	22,1	1807	67,8

### Verifica del rischio di formazione di muffe superficiali

#### Fattore di temperatura

Mese	Rischio condensa		Rischio formazione muffe	
	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura
novembre	8,8	0,000	12,1	0,000
dicembre	5,7	0,000	9,0	0,000
gennaio	7,4	0,000	10,7	0,000
febbraio	5,3	0,000	8,5	0,000
marzo	5,8	0,000	9,0	0,000
aprile	9,9	0,000	13,3	0,000

**Rischio condensa**

**Rischio formazione muffe**

**Mese critico**

**Fattore di temperatura**

0,000

0,000

**Resistenza minima accettabile**

0,25 m<sup>2</sup>K/W

0,25 m<sup>2</sup>K/W

**Resistenza dell'elemento**

0,54 m<sup>2</sup>K/W

**Verifica superata**

### Verifica della condensa interstiziale

**Verifica superata**