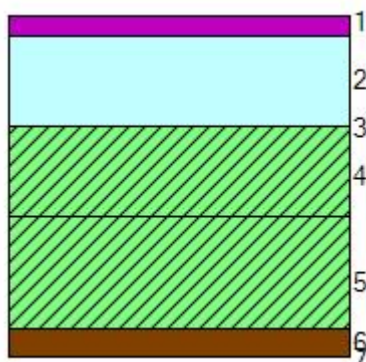


## Struttura: SUBERPACK 180 VENTILATO

### Descrizione struttura



|   |     |                                                          |
|---|-----|----------------------------------------------------------|
| 1 | VAR | Tegole in calcestruzzo                                   |
| 2 | INA | Camera fortemente ventilata                              |
| 3 | IMP | USB Protector Head FH 240-Membrana ad alta traspirazione |
| 4 | ISO | SUGHERO CORK 180                                         |
| 5 | ISO | SUGHERO CORK 180                                         |
| 6 | SFV | VAPOR NET 180 - Schermo freno al vapore                  |
| 7 | LEG | Abete (flusso perpendicolare alle fibre)                 |

|   | s<br>[m] | $\rho$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | $\lambda$<br>[W/mK] | c<br>[J/kgK] | $\mu$<br>[-] | M <sub>s</sub><br>[kg/m <sup>2</sup> ] | R<br>[m <sup>2</sup> K/W] | S <sub>D</sub><br>[m] | a<br>[m <sup>2</sup> /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|----------------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
|   |          |                                |                     |              |              |                                        | 0,04                      |                       |                           |
| 1 | 0,018    | 2100,0                         | 1,500               | 1000,0       | 60,0         | 37,8                                   | 0,01                      | 1,08                  | 0,714                     |
| 2 | 0,080    | 1,0                            | 0,770               | 1004,2       | 1,0          | 0,1                                    | 0,10                      | 0,08                  | 0,000                     |
| 3 | 0,001    | 258,0                          | 22,000              | 1700,0       | 108,0        | 0,2                                    | 0,00                      | 0,10                  | 50,160                    |
| 4 | 0,080    | 180,0                          | 0,047               | 2100,0       | 10,0         | 14,4                                   | 1,70                      | 0,80                  | 0,124                     |
| 5 | 0,100    | 180,0                          | 0,047               | 2100,0       | 10,0         | 18,0                                   | 2,13                      | 1,00                  | 0,124                     |
| 6 | 0,001    | 360,0                          | 0,400               | 1799,1       | 20000,0      | 0,2                                    | 0,00                      | 10,00                 | 0,618                     |
| 7 | 0,025    | 450,0                          | 0,120               | 1598,3       | 208,0        | 11,3                                   | 0,21                      | 5,20                  | 0,167                     |
|   |          |                                |                     |              |              |                                        | 0,10                      |                       |                           |

### Elenco simboli

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| s              | Spessore                        |
| $\rho$         | Densità                         |
| $\lambda$      | Conduttività                    |
| 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                     | 0,304 m                |
| Massa superficiale                  | 81,9 kg/m <sup>2</sup> |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 81,9 kg/m <sup>2</sup> |

Resistenza 4,24 m<sup>2</sup>K/W  
Trasmittanza U 0,24 W/m<sup>2</sup>K

| Parametri dinamici         | Valori invernali         | Valori estivi            |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Yie | 0,06 W/m <sup>2</sup> K  | 0,06 W/m <sup>2</sup> K  |
| Fattore di attenuazione    | 0,29                     | 0,26                     |
| Sfasamento                 | 11h 15'                  | 12h 4'                   |
| Capacità interna           | 24,7 kJ/m <sup>2</sup> K | 23,0 kJ/m <sup>2</sup> K |
| Capacità esterna           | 46,9 kJ/m <sup>2</sup> K | 44,0 kJ/m <sup>2</sup> K |
| Ammettenza interna         | 1,75 W/m <sup>2</sup> K  | 1,63 W/m <sup>2</sup> K  |
| Ammettenza esterna         | 3,37 W/m <sup>2</sup> K  | 3,17 W/m <sup>2</sup> K  |

### Verifica trasmittanza

**Provincia** CAGLIARI  
**Comune** Cagliari  
**Gradi giorno** 990  
**Zona** C

#### Verifica invernale

Trasmittanza 0,236 W/m<sup>2</sup>K  
Trasmittanza di riferimento 0,33 W/m<sup>2</sup>K

#### Verifica estiva

Irradianza media del mese di 263,0 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   | 15,8                     | 1342                   | 74,6                         | 18,0                     | 1590                   | 77,1                         |
| novembre  | 11,2                     | 995                    | 74,9                         | 20,0                     | 1407                   | 60,2                         |
| dicembre  | 8,8                      | 1024                   | 90,2                         | 20,0                     | 1520                   | 65,1                         |
| gennaio   | 7,1                      | 874                    | 87,0                         | 20,0                     | 1434                   | 87,0                         |
| febbraio  | 7,4                      | 871                    | 84,9                         | 20,0                     | 1420                   | 84,9                         |
| marzo     | 9,6                      | 948                    | 79,3                         | 20,0                     | 1417                   | 79,3                         |
| aprile    | 11,8                     | 1050                   | 76,0                         | 18,0                     | 1442                   | 76,0                         |
| maggio    | 17,1                     | 1366                   | 70,1                         | 19,1                     | 1569                   | 70,1                         |
| giugno    | 20,8                     | 1402                   | 57,0                         | 22,8                     | 1502                   | 57,0                         |
| luglio    | 22,7                     | 1610                   | 58,5                         | 24,7                     | 1710                   | 58,5                         |
| agosto    | 22,7                     | 1663                   | 60,4                         | 24,7                     | 1763                   | 60,4                         |
| settembre | 18,6                     | 1583                   | 73,7                         | 20,6                     | 1731                   | 73,7                         |

## 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 | 12,1                                 | 0,099                  | 15,5                                 | 0,488                  |
| dicembre | 13,2                                 | 0,394                  | 16,7                                 | 0,704                  |
| gennaio  | 12,3                                 | 0,409                  | 15,8                                 | 0,674                  |
| febbraio | 12,2                                 | 0,383                  | 15,6                                 | 0,655                  |
| marzo    | 12,2                                 | 0,246                  | 15,6                                 | 0,576                  |

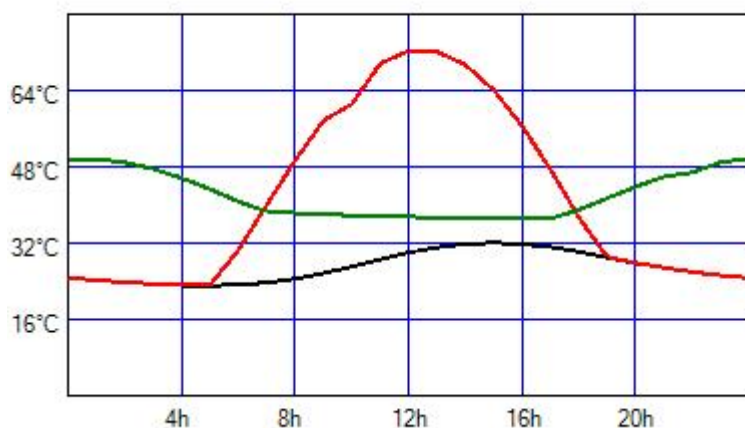
|                               | Rischio condensa        | Rischio formazione muffe |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Mese critico                  | gennaio                 | dicembre                 |
| Fattore di temperatura        | 0,409                   | 0,704                    |
| Resistenza minima accettabile | 0,42 m <sup>2</sup> K/W | 0,85 m <sup>2</sup> K/W  |
| Resistenza dell'elemento      | 4,24 m <sup>2</sup> K/W |                          |
|                               | Verifica superata       |                          |

## Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

## Verifica inerziale

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Attenuazione                   | 0,26        |
| Sfasamento                     | 12h 4'      |
| Orientamento                   | Orizzontale |
| Fattore di assorbimento solare | 0,6         |



Temperatura dell'aria  
esterna

Temperatura  
superficiale esterna

Temperatura attenuata