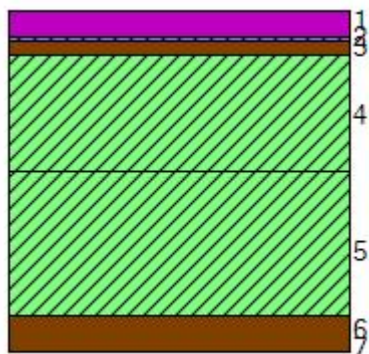


## Struttura: SUBERPACK 180

### Descrizione struttura



|   |     |                                                                |
|---|-----|----------------------------------------------------------------|
| 1 | VAR | Tegole in calcestruzzo                                         |
| 2 | IMP | Membrana bituminosa Tipo Polyglass Spider P 3,5 kg/mq          |
| 3 | LEG | Pannello OSB (pannello a fibre orientate)                      |
| 4 | ISO | SUGHERO CORK 180                                               |
| 5 | ISO | SUGHERO CORK 180                                               |
| 6 | SBV | BARRIER ALU NET SD150 - Schermo barriera al vapore riflettente |
| 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 | 0,003    | 1060,0                         | 0,200               | 2050,2       | 1502,1       | 3,2                                    | 0,02                      | 4,51                  | 0,092                     |
| 3 | 0,009    | 650,0                          | 0,130               | 1698,7       | 30,0         | 5,9                                    | 0,07                      | 0,27                  | 0,118                     |
| 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 | 0,000    | 650,0                          | 0,400               | 1799,1       | 750000,0     | 0,1                                    | 0,00                      | 150,00                | 0,342                     |
| 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                         |
| $\lambda$      | 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    | 0,235 m                |
| Massa superficiale | 90,6 kg/m <sup>2</sup> |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Massa superficiale esclusi intonaci | 90,6 kg/m <sup>2</sup>  |
| Resistenza                          | 4,27 m <sup>2</sup> K/W |
| Trasmittanza U                      | 0,23 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 32'                  | 12h 19'                  |
| Capacità interna           | 24,7 kJ/m <sup>2</sup> K | 22,9 kJ/m <sup>2</sup> K |
| Capacità esterna           | 60,7 kJ/m <sup>2</sup> K | 56,9 kJ/m <sup>2</sup> K |
| Ammettenza interna         | 1,74 W/m <sup>2</sup> K  | 1,63 W/m <sup>2</sup> K  |
| Ammettenza esterna         | 4,38 W/m <sup>2</sup> K  | 4,11 W/m <sup>2</sup> K  |

### Verifica trasmittanza

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

#### Verifica invernale

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza                | 0,234 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                  |

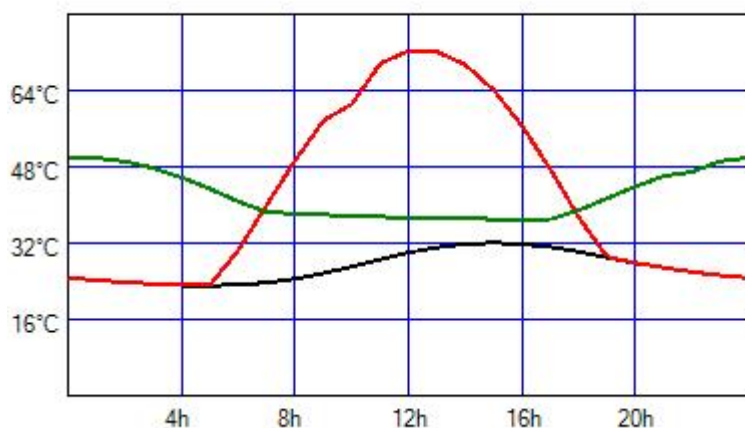
|                               | Rischio condensa        | Rischio formazione muffe |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Mese critico                  | gennaio                 | dicembre                 |
| Fattore di temperatura        | 0,409                   | 0,704                    |
| Resistenza minima accettabile | 0,42 m <sup>2</sup> K/W | 0,85 m <sup>2</sup> K/W  |
| Resistenza dell'elemento      | 4,27 m <sup>2</sup> K/W |                          |
|                               | Verifica superata       |                          |

## Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

## Verifica inerziale

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Attenuazione                   | 0,26        |
| Sfasamento                     | 12h 19'     |
| Orientamento                   | Orizzontale |
| Fattore di assorbimento solare | 0,6         |



Temperatura dell'aria  
esterna

---

Temperatura  
superficiale esterna

---

Temperatura attenuata

---