

Progetto: DE_Lotto.7-E846

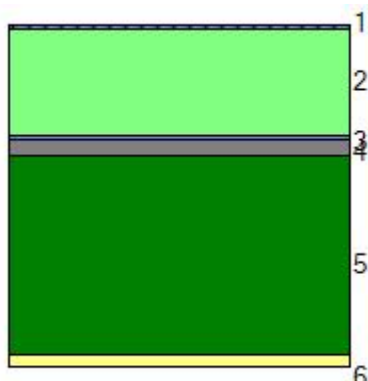
Committente Comune di Genova
Indirizzo Via Martiri del Turchino 40
Telefono
E-mail
Calcolo eseguito da Paolo Ravera
Commento

Località: Genova (GE)

| | Descrizione | Trasmittanza stazionaria [W/m²K] | Trasmittanza periodica [W/m²K] | Rischio muffa superficiale | Rischio condensa interstiziale |
|----|--|--|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | E846 - Copertura ISOLATO | 0,268 | 0,045 | ✓ | ✓ |
| 2 | E846 - Pavimento CT | 1,415 | 0,223 | ✓ | ✓ |
| 3 | E846 - Pavimento su portico ISOLATO | 0,267 | 0,024 | ✓ | ✓ |
| 4 | E846 - Pavimento su NR | 1,151 | 0,283 | ✓ | ✓ |
| 5 | E846 - Vetrata | 4,861 | 4,752 | ✗ | ✓ |
| 6 | E846 - M1 35 cm ISOLATO | 0,240 | 0,010 | ✓ | ✓ |
| 7 | E846 - M2 60 cm ISOLATO | 0,291 | 0,005 | ✓ | ✓ |
| 8 | E846 - M3 30 cm ISOLATO | 0,273 | 0,028 | ✓ | ✓ |
| 9 | E846 - M4 10 cm su NR | 2,083 | 1,866 | ✓ | ✓ |
| 10 | E846 - Porta blindata | 0,407 | 0,384 | ✓ | ✓ |
| 11 | E846 - Porta legno NR | 0,794 | 0,676 | ✓ | ✓ |

Struttura 1: E846 - Copertura ISOLATO

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|---|
| 1 | IMP | Membrana impermeabilizzante bituminosa |
| 2 | ISO | Feltri resinati in fibre minerali di rocce feldspatiche |
| 3 | IMP | Membrana impermeabilizzante bituminosa |
| 4 | CLS | Calcestruzzo alleggerito |
| 5 | SOL | Laterocemento sp.26 cm.rif.2.1.04 |
| 6 | INT | Cemento, sabbia |

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,04 | | |
| 1 | 0,005 | 1200,0 | 0,170 | 1000,0 | 1,0 | 6,0 | 0,03 | 0,01 | 0,142 |
| 2 | 0,140 | 30,0 | 0,045 | 836,8 | 1,0 | 4,2 | 3,11 | 0,14 | 1,793 |
| 3 | 0,005 | 1200,0 | 0,170 | 1000,0 | 1,0 | 6,0 | 0,03 | 0,01 | 0,142 |
| 4 | 0,020 | 1200,0 | 0,330 | 1000,0 | 1,0 | 24,0 | 0,06 | 0,02 | 0,275 |
| 5 | 0,260 | 1146,2 | 0,743 | 836,8 | 15,0 | 298,0 | 0,35 | 3,90 | 0,775 |
| 6 | 0,015 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 27,0 | 0,02 | 0,09 | 0,556 |
| | | | | | | | 0,10 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conduktività |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spessore totale | 0,445 m |
| Massa superficiale | 365,2 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 338,2 kg/m ² |
| Resistenza | 3,74 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,27 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Y _{ie} | 0,05 W/m ² K | 0,04 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,17 | 0,13 |
| Sfasamento | 10h 7' | 10h 35' |
| Capacità interna | 68,4 kJ/m ² K | 53,7 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 8,9 kJ/m ² K | 8,7 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 4,93 W/m ² K | 3,87 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 0,61 W/m ² K | 0,60 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,268 W/m²K
Trasmittanza di riferimento 0,3 W/m²K
Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,28 W/m²K

Verifica superata

Verifica estiva

Irradianza media del mese di 271,8 W/m² < 290 W/m²
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 |

Rischio condensa Rischio formazione muffe

Mese critico gennaio gennaio
Fattore di temperatura 0,236 0,530

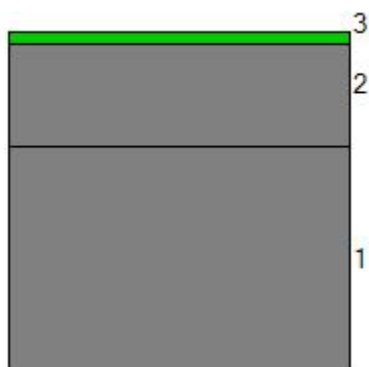
| | | |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Resistenza minima accettabile | 0,33 m ² K/W | 0,53 m ² K/W |
| Resistenza dell'elemento | 3,74 m ² K/W | Verifica superata |

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 2: E846 - Pavimento CT

Descrizione struttura



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

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /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 |
| ρ | Densità |
| λ | Conduktività |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

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

Parametri dinamici

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

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,000 W/m²K
 Trasmittanza di riferimento 0,32 W/m²K
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

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 |

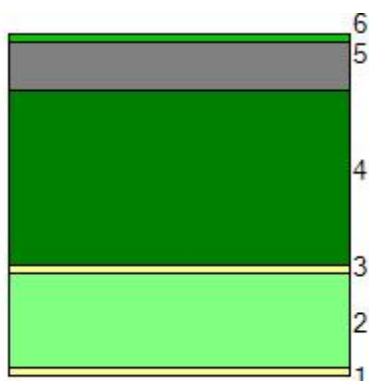
| | Rischio condensa | Rischio formazione muffe |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Mese critico | gennaio | gennaio |
| Fattore di temperatura | 0,131 | 0,487 |
| Resistenza minima accettabile | 0,29 m ² K/W | 0,49 m ² K/W |
| Resistenza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

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 3: E846 - Pavimento su portico ISOLATO

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|--|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | ISO | Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione |
| 3 | INT | Cemento, sabbia |
| 4 | SOL | Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03 |
| 5 | CLS | Calcestruzzo alleggerito |
| 6 | PAV | Pavimentazione interna - gres |

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,04 | | |
| 1 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| 2 | 0,120 | 20,0 | 0,040 | 1255,2 | 60,0 | 2,4 | 3,00 | 7,20 | 1,593 |
| 3 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| 4 | 0,220 | 1213,6 | 0,667 | 836,8 | 15,0 | 267,0 | 0,33 | 3,30 | 0,656 |
| 5 | 0,060 | 1200,0 | 0,330 | 1000,0 | 1,0 | 72,0 | 0,18 | 0,06 | 0,275 |
| 6 | 0,010 | 1700,0 | 1,470 | 1000,0 | 1,0 | 17,0 | 0,01 | 0,01 | 0,865 |
| | | | | | | | 0,17 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conduktività |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spessore totale | 0,430 m |
| Massa superficiale | 394,4 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 358,4 kg/m ² |
| Resistenza | 3,75 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,27 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Y _{ie} | 0,02 W/m ² K | 0,03 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,09 | 0,12 |
| Sfasamento | 11h 47' | 11h 29' |
| Capacità interna | 45,4 kJ/m ² K | 58,2 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 19,5 kJ/m ² K | 19,3 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 3,28 W/m ² K | 4,21 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 1,41 W/m ² K | 1,39 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,267 W/m²K
 Trasmittanza di riferimento 0,32 W/m²K
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

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 |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Mese critico | gennaio | gennaio |
| Fattore di temperatura | 0,131 | 0,487 |
| Resistenza minima accettabile | 0,29 m ² K/W | 0,49 m ² K/W |
| Resistenza dell'elemento | 3,75 m ² K/W | |

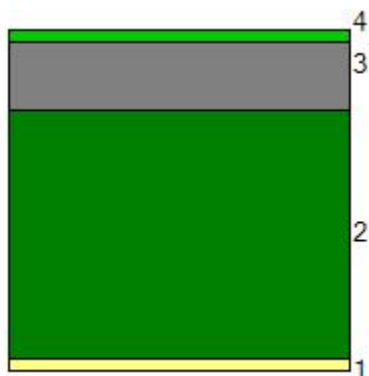
Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 4: E846 - Pavimento su NR

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|-----------------------------------|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | SOL | Laterocemento sp.22 cm.rif.2.1.03 |
| 3 | CLS | Calcestruzzo alleggerito |
| 4 | PAV | Pavimentazione interna - gres |

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,17 | | |
| 1 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| 2 | 0,220 | 1213,6 | 0,667 | 836,8 | 15,0 | 267,0 | 0,33 | 3,30 | 0,656 |
| 3 | 0,060 | 1200,0 | 0,330 | 1000,0 | 1,0 | 72,0 | 0,18 | 0,06 | 0,275 |
| 4 | 0,010 | 1700,0 | 1,470 | 1000,0 | 1,0 | 17,0 | 0,01 | 0,01 | 0,865 |
| | | | | | | | 0,17 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conducibilità |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spessore totale | 0,300 m |
| Massa superficiale | 374,0 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 356,0 kg/m ² |
| Resistenza | 0,87 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 1,15 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Y _{ie} | 0,28 W/m ² K | 0,48 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,25 | 0,42 |
| Sfasamento | 9h 50' | 8h 51' |
| Capacità interna | 49,2 kJ/m ² K | 64,7 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 54,1 kJ/m ² K | 73,4 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 3,30 W/m ² K | 4,24 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 3,66 W/m ² K | 4,88 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 1,151 W/m²K
 Trasmittanza di riferimento 0,32 W/m²K
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

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 m²K/W

0,25 m²K/W

Resistenza dell'elemento

0,87 m²K/W

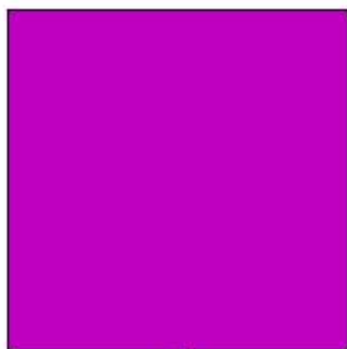
Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 5: E846 - Vetrata

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|-----------------|
| 1 | VAR | Vetro al quarzo |
|---|-----|-----------------|

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,04 | | |
| 1 | 0,050 | 2200,0 | 1,400 | 748,9 | 1000000,0 | 110,0 | 0,04 | 50000,00 | 0,850 |
| | | | | | | | 0,13 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conduktività |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spessore totale | 0,050 m |
| Massa superficiale | 110,0 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 110,0 kg/m ² |
| Resistenza | 0,21 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 4,86 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Y _{ie} | 4,75 W/m ² K | 4,08 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,98 | 0,84 |
| Sfasamento | 0h 56' | 1h 14' |
| Capacità interna | 22,7 kJ/m ² K | 30,9 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 57,9 kJ/m ² K | 48,0 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 4,98 W/m ² K | 4,59 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 6,24 W/m ² K | 5,28 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

| | |
|--------------|--------|
| Provincia | GENOVA |
| Comune | Genova |
| Gradi giorno | 1435 |
| Zona | D |

Verifica invernale

Trasmittanza 4,861 W/m²K
Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m²K
Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

Verifica non superata

Verifica estiva

Irradianza media del mese di massima insolazione 271,8 W/m² < 290 W/m²

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 |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Mese critico | gennaio | gennaio |
| Fattore di temperatura | 0,131 | 0,487 |
| Resistenza minima accettabile | 0,29 m ² K/W | 0,49 m ² K/W |
| Resistenza dell'elemento | 0,21 m ² K/W | |

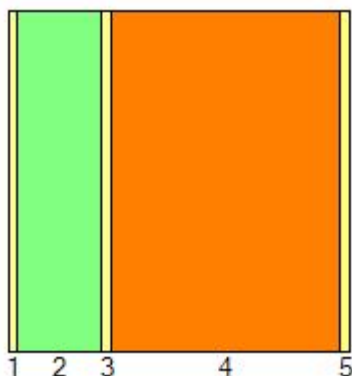
Verifica non superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 6: E846 - M1 35 cm ISOLATO

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|--|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | ISO | Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione |
| 3 | INT | Cemento, sabbia |
| 4 | MUR | Mattoni semipieni 1 |
| 5 | INT | Cemento, sabbia |

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,04 | | |
| 1 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| 2 | 0,120 | 20,0 | 0,040 | 1255,2 | 60,0 | 2,4 | 3,00 | 7,20 | 1,593 |
| 3 | 0,015 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 27,0 | 0,02 | 0,09 | 0,556 |
| 4 | 0,320 | 1000,0 | 0,337 | 1000,0 | 1,0 | 320,0 | 0,95 | 0,32 | 0,337 |
| 5 | 0,015 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 27,0 | 0,02 | 0,09 | 0,556 |
| | | | | | | | 0,13 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conducibilità |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spessore totale | 0,480 m |
| Massa superficiale | 394,4 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 322,4 kg/m ² |
| Resistenza | 4,16 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,24 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Y _{ie} | 0,01 W/m ² K | 0,01 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,04 | 0,04 |
| Sfasamento | 15h 55' | 16h 4' |
| Capacità interna | 52,8 kJ/m ² K | 53,7 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 19,3 kJ/m ² K | 19,0 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 3,84 W/m ² K | 3,91 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 1,41 W/m ² K | 1,39 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,240 W/m²K
 Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m²K
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

Verifica superata

Verifica estiva

Irradianza media del mese di 271,8 W/m² < 290 W/m²
 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 |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Mese critico | gennaio | gennaio |
| Fattore di temperatura | 0,131 | 0,487 |
| Resistenza minima accettabile | 0,29 m ² K/W | 0,49 m ² K/W |

Resistenza dell'elemento

4,16 m²K/W

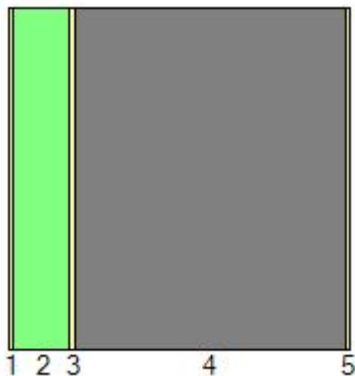
Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 7: E846 - M2 60 cm ISOLATO

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|--|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | ISO | Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione |
| 3 | INT | Cemento, sabbia |
| 4 | CLS | Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%) |
| 5 | INT | Cemento, sabbia |

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,04 | | |
| 1 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| 2 | 0,120 | 20,0 | 0,040 | 1255,2 | 60,0 | 2,4 | 3,00 | 7,20 | 1,593 |
| 3 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| 4 | 0,580 | 2400,0 | 2,500 | 1000,0 | 80,0 | 1392,0 | 0,23 | 46,40 | 1,042 |
| 5 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| | | | | | | | 0,13 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conducibilità |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Spessore totale | 0,730 m |
| Massa superficiale | 1448,4 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 1394,4 kg/m ² |
| Resistenza | 3,43 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,29 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Yie | 0,01 W/m ² K | 0,01 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,02 | 0,02 |
| Sfasamento | 16h 20' | 16h 29' |
| Capacità interna | 79,1 kJ/m ² K | 81,4 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 19,2 kJ/m ² K | 18,9 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 5,75 W/m ² K | 5,92 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 1,40 W/m ² K | 1,38 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,291 W/m²K
Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m²K
Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

Verifica superata

Verifica estiva

Irradianza media del mese di 271,8 W/m² < 290 W/m²
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**

Mese critico gennaio gennaio
Fattore di temperatura 0,131 0,487

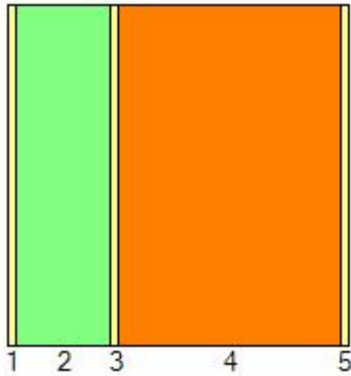
| | | |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Resistenza minima accettabile | 0,29 m ² K/W | 0,49 m ² K/W |
| Resistenza dell'elemento | 3,43 m ² K/W | Verifica superata |

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 8: E846 - M3 30 cm ISOLATO

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|--|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | ISO | Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione |
| 3 | INT | Cemento, sabbia |
| 4 | MUR | Laterizi semipieni sp.28 cm.rif.1.1.05 |
| 5 | INT | Cemento, sabbia |

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,04 | | |
| 1 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| 2 | 0,120 | 20,0 | 0,040 | 1255,2 | 60,0 | 2,4 | 3,00 | 7,20 | 1,593 |
| 3 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| 4 | 0,280 | 1375,0 | 0,609 | 836,8 | 15,0 | 385,0 | 0,46 | 4,20 | 0,529 |
| 5 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| | | | | | | | 0,13 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conduktività |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spessore totale | 0,430 m |
| Massa superficiale | 441,4 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 387,4 kg/m ² |
| Resistenza | 3,66 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,27 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Y _{ie} | 0,03 W/m ² K | 0,03 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,10 | 0,10 |
| Sfasamento | 11h 43' | 11h 52' |
| Capacità interna | 58,3 kJ/m ² K | 59,4 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 19,5 kJ/m ² K | 19,2 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 4,21 W/m ² K | 4,29 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 1,41 W/m ² K | 1,39 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,273 W/m²K
 Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m²K
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

Verifica superata

Verifica estiva

Irradianza media del mese di 271,8 W/m² < 290 W/m²
 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 |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Mese critico | gennaio | gennaio |
| Fattore di temperatura | 0,131 | 0,487 |
| Resistenza minima accettabile | 0,29 m ² K/W | 0,49 m ² K/W |

Resistenza dell'elemento

3,66 m²K/W

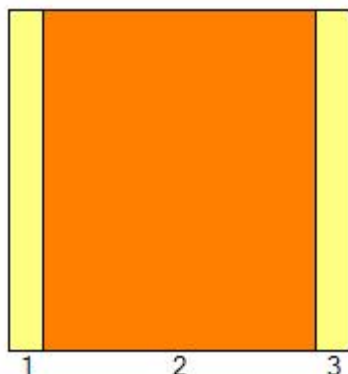
Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 9: E846 - M4 10 cm su NR

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|------------------------------------|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | MUR | Laterizi forati sp.8 cm.rif.1.1.19 |
| 3 | INT | Cemento, sabbia |

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,13 | | |
| 1 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| 2 | 0,080 | 775,0 | 0,400 | 836,8 | 5,0 | 62,0 | 0,20 | 0,40 | 0,617 |
| 3 | 0,010 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 18,0 | 0,01 | 0,06 | 0,556 |
| | | | | | | | 0,13 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conducibilità |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spessore totale | 0,100 m |
| Massa superficiale | 98,0 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 62,0 kg/m ² |
| Resistenza | 0,48 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 2,08 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Y _{ie} | 1,87 W/m ² K | 1,92 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,90 | 0,92 |
| Sfasamento | 2h 29' | 2h 25' |
| Capacità interna | 39,7 kJ/m ² K | 39,9 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 39,7 kJ/m ² K | 39,9 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 3,10 W/m ² K | 3,14 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 3,10 W/m ² K | 3,14 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA

Comune Genova
 Gradi giorno 1435
 Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 2,083 W/m²K
 Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m²K
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

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 m²K/W

0,25 m²K/W

Resistenza dell'elemento

0,48 m²K/W

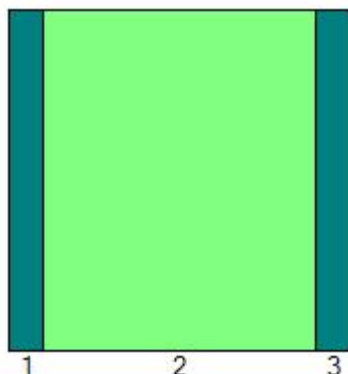
Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 10: E846 - Porta blindata

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|-----------------------------|
| 1 | MET | Acciaio |
| 2 | ISO | Poliuretano espanso in situ |
| 3 | MET | Acciaio |

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,04 | | |
| 1 | 0,010 | 7800,0 | 50,000 | 451,9 | 1000000,0 | 78,0 | 0,00 | 10000,00 | 14,186 |
| 2 | 0,080 | 37,0 | 0,035 | 1255,2 | 30,0 | 3,0 | 2,29 | 2,40 | 0,754 |
| 3 | 0,010 | 7800,0 | 50,000 | 451,9 | 1000000,0 | 78,0 | 0,00 | 10000,00 | 14,186 |
| | | | | | | | 0,13 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conducibilità |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spessore totale | 0,100 m |
| Massa superficiale | 159,0 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 159,0 kg/m ² |
| Resistenza | 2,46 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,41 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Y _{ie} | 0,38 W/m ² K | 0,38 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,94 | 0,92 |
| Sfasamento | 1h 60' | 2h 17' |
| Capacità interna | 33,9 kJ/m ² K | 34,6 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 38,0 kJ/m ² K | 36,9 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 2,42 W/m ² K | 2,44 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 2,64 W/m ² K | 2,57 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA

Comune Genova
 Gradi giorno 1435
 Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,407 W/m²K
 Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m²K
 Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

Verifica non superata

Verifica estiva

Irradianza media del mese di 271,8 W/m² < 290 W/m²
 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 |

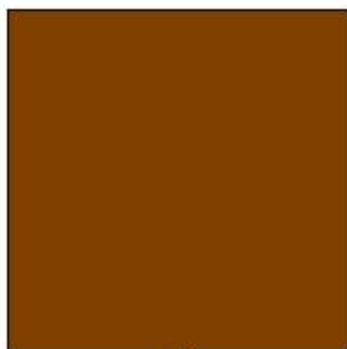
| | | |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | Rischio condensa | Rischio formazione muffe |
| Mese critico | gennaio | gennaio |
| Fattore di temperatura | 0,131 | 0,487 |
| Resistenza minima accettabile | 0,29 m ² K/W | 0,49 m ² K/W |
| Resistenza dell'elemento | 2,46 m ² K/W | |
| | Verifica superata | |

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 11: E846 - Porta legno NR

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|---|
| 1 | LEG | Truciolato (pannelli di particelle) - 300 kg/m ³ |
|---|-----|---|

| | s [m] | ρ [kg/m ³] | λ [W/mK] | c [J/kgK] | μ [-] | M _s [kg/m ²] | R [m ² K/W] | S _D [m] | a [m ² /Ms] |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | | | | | 0,13 | | |
| 1 | 0,100 | 300,0 | 0,100 | 1698,7 | 10,0 | 30,0 | 1,00 | 1,00 | 0,196 |
| | | | | | | | 0,13 | | |

Elenco simboli

| | |
|----------------|---------------------------------|
| s | Spessore |
| ρ | Densità |
| λ | Conduktività |
| c | Calore specifico |
| μ | Fattore di resistenza al vapore |
| M _s | Massa superficiale |
| R | Resistenza termica |
| S _D | Spessore equivalente d'aria |
| a | Diffusività |

Parametri stazionari

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Spessore totale | 0,100 m |
| Massa superficiale | 30,0 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 30,0 kg/m ² |
| Resistenza | 1,26 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,79 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Yie | 0,68 W/m ² K | 0,68 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,85 | 0,86 |
| Sfasamento | 3h 18' | 3h 16' |
| Capacità interna | 22,0 kJ/m ² K | 22,1 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 22,0 kJ/m ² K | 22,1 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 1,50 W/m ² K | 1,50 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 1,50 W/m ² K | 1,50 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

| | |
|--------------|--------|
| Provincia | GENOVA |
| Comune | Genova |
| Gradi giorno | 1435 |
| Zona | D |

Verifica invernale

Trasmittanza 0,794 W/m²K

Trasmittanza di riferimento 0,34 W/m²K

Trasmittanza limite per edifici esistenti 0,36 W/m²K

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 m²K/W

0,25 m²K/W

Resistenza dell'elemento

1,26 m²K/W

Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata