

Progetto: DE_Lotto.7-E892

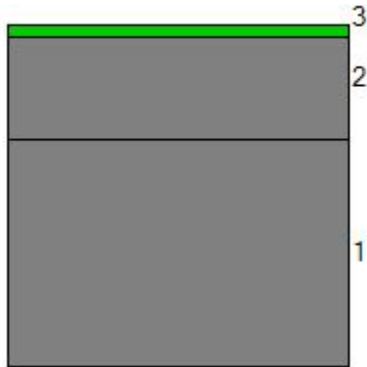
Committente Comune di Genova
Indirizzo Salita Lorenzo Cappelloni 1
Telefono
E-mail
Calcolo eseguito da Paolo Ravera
Commento Le dimensioni di alcuni serramenti non coincidono con quelle del dwg fornito, così come le dimensioni dei radiatori.

Località: Genova (GE)

| | Descrizione | Trasmittanza stazionaria [W/m²K] | Trasmittanza periodica [W/m²K] | Rischio muffa superficiale | Rischio condensa interstiziale |
|---|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1 | E892 - Pavimento CT | 1,415 | 0,223 | ✓ | ✓ |
| 2 | E892 - Copertura ISOLATO | 0,261 | 0,035 | ✓ | ✓ |
| 3 | E892 - M1 - 65 cm ISOLATO | 0,294 | 0,003 | ✓ | ✓ |
| 4 | E892 - M2 - 55 cm ISOLATO | 0,304 | 0,007 | ✓ | ✓ |
| 5 | E892 - M3 - 45 cm ISOLATO | 0,315 | 0,016 | ✓ | ✓ |
| 6 | E892 - Sottofinestra ISOLATO | 0,325 | 0,038 | ✓ | ✓ |

Struttura 1: E892 - 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 |

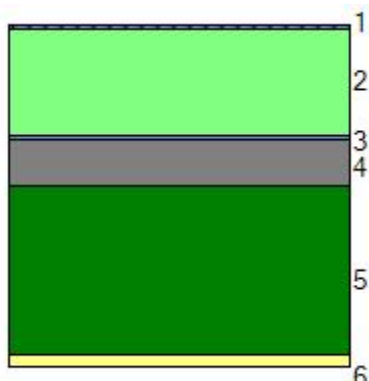
| | Rischio condensa | Rischio formazione muffe |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Mese critico | gennaio | gennaio |
| Fattore di temperatura | 0,131 | 0,487 |
| Resistenza minima accettabile | 0,29 m ² K/W | 0,49 m ² K/W |
| Resistenza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

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 2: E892 - 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.22 cm.rif.2.1.03 |
| 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 | 0,060 | 1200,0 | 0,330 | 1000,0 | 1,0 | 72,0 | 0,18 | 0,06 | 0,275 |
| 5 | 0,220 | 1213,6 | 0,667 | 836,8 | 15,0 | 267,0 | 0,33 | 3,30 | 0,656 |
| 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 | 382,2 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 355,2 kg/m ² |
| Resistenza | 3,84 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,26 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Yie | 0,04 W/m ² K | 0,03 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,13 | 0,10 |
| Sfasamento | 11h 20' | 11h 49' |
| Capacità interna | 67,4 kJ/m ² K | 53,1 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 8,7 kJ/m ² K | 8,5 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 4,87 W/m ² K | 3,83 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 0,261 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

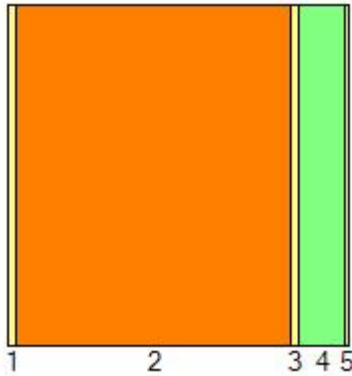
| | | |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Resistenza minima accettabile | 0,33 m ² K/W | 0,53 m ² K/W |
| Resistenza dell'elemento | 3,84 m ² K/W | Verifica superata |

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 3: E892 - M1 - 65 cm ISOLATO

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|--|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | MUR | Mattoni e sassi 2 |
| 3 | INT | Cemento, sabbia |
| 4 | ISO | Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione |
| 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 | 0,020 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 36,0 | 0,02 | 0,12 | 0,556 |
| 2 | 0,610 | 1500,0 | 0,900 | 1000,0 | 1,0 | 915,0 | 0,68 | 0,61 | 0,600 |
| 3 | 0,020 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 36,0 | 0,02 | 0,12 | 0,556 |
| 4 | 0,100 | 20,0 | 0,040 | 1255,2 | 60,0 | 2,0 | 2,50 | 6,00 | 1,593 |
| 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 | 0,760 m |
| Massa superficiale | 1007,0 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 917,0 kg/m ² |
| Resistenza | 3,40 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,29 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Yie | 0,00 W/m ² K | 0,00 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,01 | 0,01 |
| Sfasamento | 21h 8' | 21h 34' |
| Capacità interna | 18,4 kJ/m ² K | 18,5 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 108,1 kJ/m ² K | 87,8 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 1,34 W/m ² K | 1,35 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 7,86 W/m ² K | 6,38 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,294 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

3,40 m²K/W

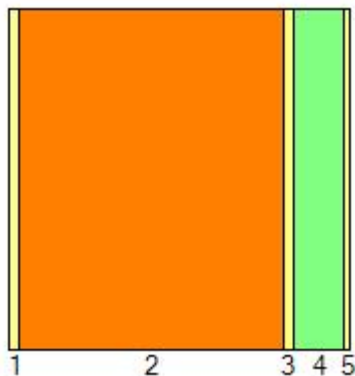
Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 4: E892 - M2 - 55 cm ISOLATO

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|--|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | MUR | Mattoni e sassi 2 |
| 3 | INT | Cemento, sabbia |
| 4 | ISO | Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione |
| 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 | 0,020 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 36,0 | 0,02 | 0,12 | 0,556 |
| 2 | 0,510 | 1500,0 | 0,900 | 1000,0 | 1,0 | 765,0 | 0,57 | 0,51 | 0,600 |
| 3 | 0,020 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 36,0 | 0,02 | 0,12 | 0,556 |
| 4 | 0,100 | 20,0 | 0,040 | 1255,2 | 60,0 | 2,0 | 2,50 | 6,00 | 1,593 |
| 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 | 0,660 m |
| Massa superficiale | 857,0 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 767,0 kg/m ² |
| Resistenza | 3,29 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,30 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 | 0,02 | 0,02 |
| Sfasamento | 18h 10' | 18h 36' |
| Capacità interna | 18,4 kJ/m ² K | 18,4 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 108,1 kJ/m ² K | 87,8 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 1,34 W/m ² K | 1,35 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 7,86 W/m ² K | 6,39 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,304 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

3,29 m²K/W

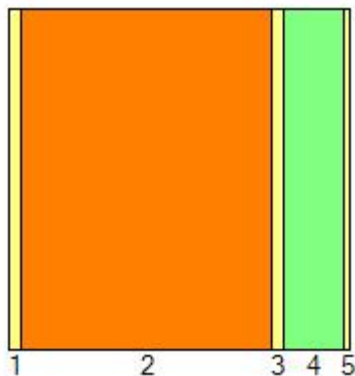
Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 5: E892 - M3 - 45 cm ISOLATO

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|--|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | MUR | Mattoni e sassi 2 |
| 3 | INT | Cemento, sabbia |
| 4 | ISO | Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione |
| 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 | 0,020 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 36,0 | 0,02 | 0,12 | 0,556 |
| 2 | 0,410 | 1500,0 | 0,900 | 1000,0 | 1,0 | 615,0 | 0,46 | 0,41 | 0,600 |
| 3 | 0,020 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 36,0 | 0,02 | 0,12 | 0,556 |
| 4 | 0,100 | 20,0 | 0,040 | 1255,2 | 60,0 | 2,0 | 2,50 | 6,00 | 1,593 |
| 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 | 0,560 m |
| Massa superficiale | 707,0 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 617,0 kg/m ² |
| Resistenza | 3,18 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,31 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|--|---------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Y _{ie} | 0,02 W/m ² K | 0,01 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,05 | 0,04 |
| Sfasamento | 15h 11' | 15h 38' |
| Capacità interna | 18,4 kJ/m ² K | 18,4 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 108,1 kJ/m ² K | 87,8 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 1,34 W/m ² K | 1,35 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 7,86 W/m ² K | 6,38 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,315 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

3,18 m²K/W

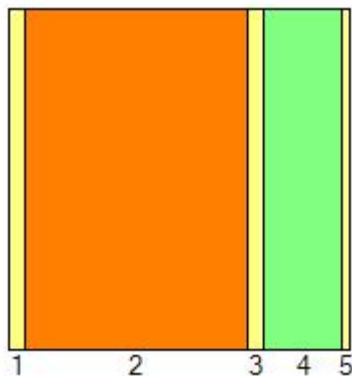
Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 6: E892 - Sottofinestra ISOLATO

Descrizione struttura



| | | |
|---|-----|--|
| 1 | INT | Cemento, sabbia |
| 2 | MUR | Laterizi pieni sp.28 cm.rif.1.1.01 |
| 3 | INT | Cemento, sabbia |
| 4 | ISO | Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione |
| 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 | 0,020 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 36,0 | 0,02 | 0,12 | 0,556 |
| 2 | 0,280 | 1800,0 | 0,778 | 836,8 | 15,0 | 504,0 | 0,36 | 4,20 | 0,516 |
| 3 | 0,020 | 1800,0 | 1,000 | 1000,0 | 6,0 | 36,0 | 0,02 | 0,12 | 0,556 |
| 4 | 0,100 | 20,0 | 0,040 | 1255,2 | 60,0 | 2,0 | 2,50 | 6,00 | 1,593 |
| 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 | 596,0 kg/m ² |
| Massa superficiale esclusi intonaci | 506,0 kg/m ² |
| Resistenza | 3,08 m ² K/W |
| Trasmittanza U | 0,32 W/m ² K |

Parametri dinamici

| | Valori invernali | Valori estivi |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Trasmittanza periodica Yie | 0,04 W/m ² K | 0,03 W/m ² K |
| Fattore di attenuazione | 0,12 | 0,10 |
| Sfasamento | 11h 58' | 12h 24' |
| Capacità interna | 18,7 kJ/m ² K | 18,7 kJ/m ² K |
| Capacità esterna | 104,5 kJ/m ² K | 85,6 kJ/m ² K |
| Ammettenza interna | 1,34 W/m ² K | 1,35 W/m ² K |
| Ammettenza esterna | 7,57 W/m ² K | 6,20 W/m ² K |

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA
Comune Genova
Gradi giorno 1435
Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,325 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

3,08 m²K/W

Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata