

Progetto: DE_Lotto.7-E831

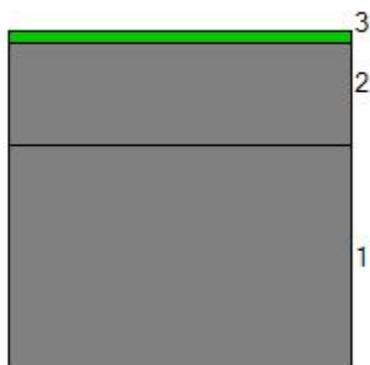
Committente Comune di Genova
Indirizzo Via Piero Calamandrei 57 B e 57
Telefono
E-mail
Calcolo eseguito da Paolo Ravera
Commento

Località: Genova (GE)

	Descrizione	Trasmittanza stazionaria [W/m²K]	Trasmittanza periodica [W/m²K]	Rischio muffa superficiale	Rischio condensa interstiziale
1	E831 - Pavimento CT	1,415	0,223	✓	✓
2	E831 - Pavimento su portico ISOLATO	0,267	0,024	✓	✓
3	E831 - Copertura ISOLATO	0,261	0,035	✓	✓
4	E831 - M1 40 cm ISOLATO	0,297	0,017	✓	✓
5	E831 - M2 30 cm ISOLATO	0,301	0,031	✓	✓
6	E831 - M3 20 cm ISOLATO	0,305	0,056	✓	✓
7	E831 - M4 50 cm ISOLATO	0,293	0,009	✓	✓
8	E831 - M5 65 cm ISOLATO	0,288	0,004	✓	✓
9	E831 - Porta scale	0,423	0,384	✓	✓
10	E831 - Porta ascensore	3,837	2,501	✓	✓

Struttura 1: E831 - 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

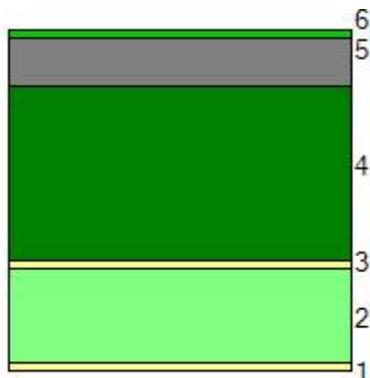
	Rischio condensa	Rischio formazione muffe
Mese critico	gennaio	gennaio
Fattore di temperatura	0,131	0,487
Resistenza minima accettabile	0,29 m ² K/W	0,49 m ² K/W
Resistenza dell'elemento	0,71 m ² K/W	
	Verifica superata	

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 2: E831 - 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

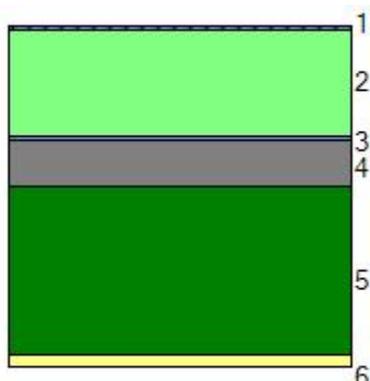
	Rischio condensa	Rischio formazione muffe
Mese critico	gennaio	gennaio
Fattore di temperatura	0,131	0,487
Resistenza minima accettabile	0,29 m ² K/W	0,49 m ² K/W
Resistenza dell'elemento	3,75 m ² K/W	
	Verifica superata	

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 3: E831 - 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

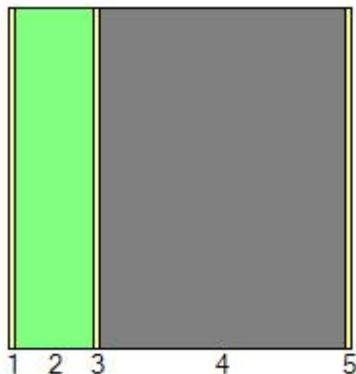
Resistenza minima accettabile	0,33 m ² K/W	0,53 m ² K/W
Resistenza dell'elemento	3,84 m ² K/W	Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 4: E831 - M1 40 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 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	0,010	1800,0	1,000	1000,0	6,0	18,0	0,01	0,06	0,556
4	0,380	2300,0	2,300	1000,0	80,0	874,0	0,17	30,40	1,000
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	0,530 m
Massa superficiale	930,4 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci	876,4 kg/m ²
Resistenza	3,37 m ² K/W
Trasmittanza U	0,30 W/m ² K

Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Y _{ie}	0,02 W/m ² K	0,02 W/m ² K
Fattore di attenuazione	0,06	0,06
Sfasamento	11h 57'	12h 6'
Capacità interna	78,1 kJ/m ² K	80,3 kJ/m ² K
Capacità esterna	19,3 kJ/m ² K	19,1 kJ/m ² K
Ammettenza interna	5,66 W/m ² K	5,82 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 0,297 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

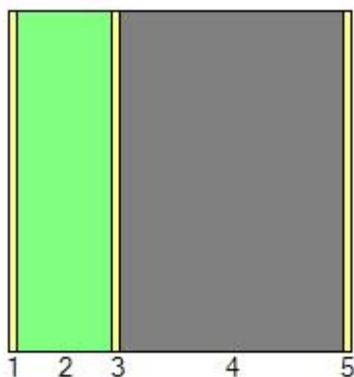
Resistenza minima accettabile	0,29 m ² K/W	0,49 m ² K/W
Resistenza dell'elemento	3,37 m ² K/W	Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 5: E831 - M2 30 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 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	0,010	1800,0	1,000	1000,0	6,0	18,0	0,01	0,06	0,556
4	0,280	2300,0	2,300	1000,0	80,0	644,0	0,12	22,40	1,000
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	0,430 m
Massa superficiale	700,4 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci	646,4 kg/m ²
Resistenza	3,32 m ² K/W
Trasmittanza U	0,30 W/m ² K

Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Yie	0,03 W/m ² K	0,03 W/m ² K
Fattore di attenuazione	0,10	0,10
Sfasamento	9h 41'	9h 50'
Capacità interna	79,1 kJ/m ² K	81,4 kJ/m ² K
Capacità esterna	19,6 kJ/m ² K	19,3 kJ/m ² K
Ammettenza interna	5,73 W/m ² K	5,89 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 0,301 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

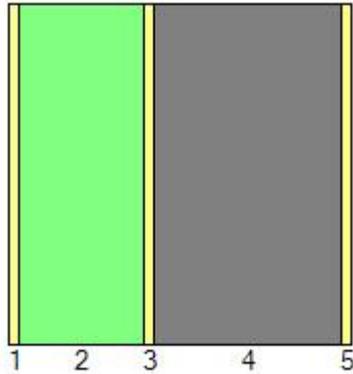
Resistenza minima accettabile	0,29 m ² K/W	0,49 m ² K/W
Resistenza dell'elemento	3,32 m ² K/W	Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 6: E831 - M3 20 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 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	0,010	1800,0	1,000	1000,0	6,0	18,0	0,01	0,06	0,556
4	0,180	2300,0	2,300	1000,0	80,0	414,0	0,08	14,40	1,000
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	0,330 m
Massa superficiale	470,4 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci	416,4 kg/m ²
Resistenza	3,28 m ² K/W
Trasmittanza U	0,31 W/m ² K

Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Yie	0,06 W/m ² K	0,06 W/m ² K
Fattore di attenuazione	0,18	0,19
Sfasamento	7h 34'	7h 43'
Capacità interna	82,6 kJ/m ² K	85,1 kJ/m ² K
Capacità esterna	20,0 kJ/m ² K	19,8 kJ/m ² K
Ammettenza interna	5,97 W/m ² K	6,15 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 0,305 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

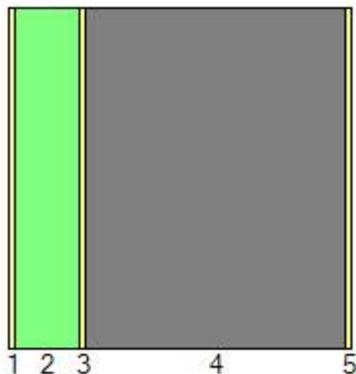
Resistenza minima accettabile	0,29 m ² K/W	0,49 m ² K/W
Resistenza dell'elemento	3,28 m ² K/W	Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 7: E831 - M4 50 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 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	0,010	1800,0	1,000	1000,0	6,0	18,0	0,01	0,06	0,556
4	0,480	2300,0	2,300	1000,0	80,0	1104,0	0,21	38,40	1,000
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	0,630 m
Massa superficiale	1160,4 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci	1106,4 kg/m ²
Resistenza	3,41 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	0,03	0,03
Sfasamento	14h 16'	14h 25'
Capacità interna	78,1 kJ/m ² K	80,3 kJ/m ² K
Capacità esterna	19,2 kJ/m ² K	19,0 kJ/m ² K
Ammettenza interna	5,67 W/m ² K	5,83 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 0,293 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

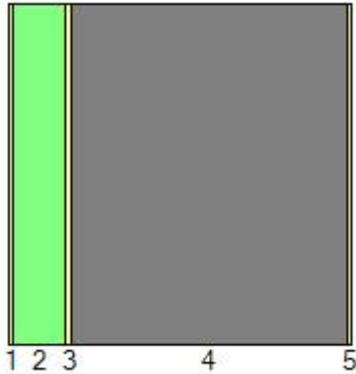
Resistenza minima accettabile	0,29 m ² K/W	0,49 m ² K/W
Resistenza dell'elemento	3,41 m ² K/W	Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 8: E831 - M5 65 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 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	0,010	1800,0	1,000	1000,0	6,0	18,0	0,01	0,06	0,556
4	0,630	2300,0	2,300	1000,0	80,0	1449,0	0,27	50,40	1,000
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	0,780 m
Massa superficiale	1505,4 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci	1451,4 kg/m ²
Resistenza	3,47 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	17h 44'	17h 53'
Capacità interna	78,1 kJ/m ² K	80,3 kJ/m ² K
Capacità esterna	19,2 kJ/m ² K	18,9 kJ/m ² K
Ammettenza interna	5,68 W/m ² K	5,84 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 0,288 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

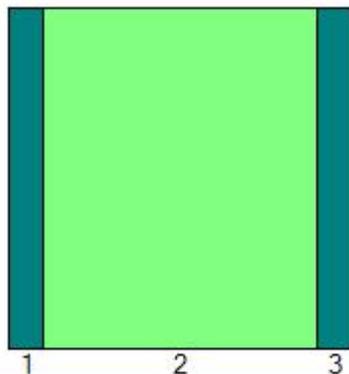
Resistenza minima accettabile	0,29 m ² K/W	0,49 m ² K/W
Resistenza dell'elemento	3,47 m ² K/W	Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 9: E831 - Porta scale

Descrizione struttura



1	MET	Acciaio
2	ISO	Pannello in polistirene espanso sinterizzato EPS 50
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]
							0,13		
1	0,010	7800,0	50,000	451,9	1000000,0	78,0	0,00	10000,00	14,186
2	0,080	10,0	0,038	1464,4	60,0	0,8	2,11	4,80	2,595
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	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	156,8 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci	156,8 kg/m ²
Resistenza	2,37 m ² K/W
Trasmittanza U	0,42 W/m ² K

Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Yie	0,38 W/m ² K	0,39 W/m ² K
Fattore di attenuazione	0,91	0,92
Sfasamento	2h 28'	2h 23'
Capacità interna	33,9 kJ/m ² K	34,1 kJ/m ² K
Capacità esterna	33,9 kJ/m ² K	34,1 kJ/m ² K
Ammettenza interna	2,38 W/m ² K	2,39 W/m ² K
Ammettenza esterna	2,38 W/m ² K	2,39 W/m ² K

Verifica trasmittanza

Provincia GENOVA

Comune Genova
 Gradi giorno 1435
 Zona D

Verifica invernale

Trasmittanza 0,423 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

2,37 m²K/W

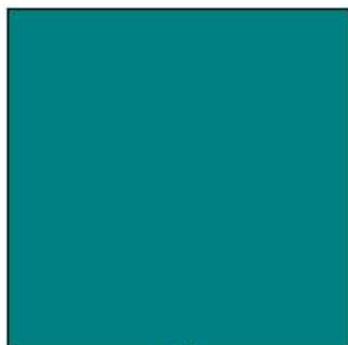
Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata

Struttura 10: E831 - Porta ascensore

Descrizione struttura



1	MET	Leghe di alluminio
---	-----	--------------------

	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	2800,0	160,000	878,6	1000000,0	280,0	0,00	100000,00	65,036
							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	280,0 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci	280,0 kg/m ²
Resistenza	0,26 m ² K/W
Trasmittanza U	3,84 W/m ² K

Parametri dinamici

Valori invernali

Valori estivi

Trasmittanza periodica Y _{ie}	2,50 W/m ² K	2,66 W/m ² K
Fattore di attenuazione	0,65	0,69
Sfasamento	3h 18'	3h 13'
Capacità interna	80,2 kJ/m ² K	82,0 kJ/m ² K
Capacità esterna	80,2 kJ/m ² K	82,0 kJ/m ² K
Ammettenza interna	6,34 W/m ² K	6,52 W/m ² K
Ammettenza esterna	6,34 W/m ² K	6,52 W/m ² K

Verifica trasmittanza

Provincia	GENOVA
Comune	Genova
Gradi giorno	1435
Zona	D

Verifica invernale

Trasmittanza 3,837 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

0,26 m²K/W

Verifica superata

Verifica della condensa interstiziale

Verifica superata