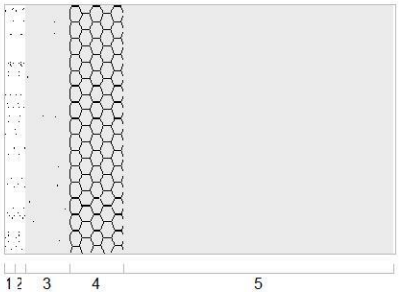
COMPONENTE OPACO

Codice	M001
Descrizione	Muro esterno isolato
Note	modello
Giacitura	VE=Verticale esterno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,43500
Massa superficiale	kg/m²	250,915
Massa totale	kg/m²	259,665
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	18,497
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	1,704
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	4,459
Resistenza termica totale	m²·K/W	4,629
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,216
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,208



STRATIGRAFIA

	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,130
1	INT516	Intonaco di cartongesso	0,01250	0,210	0,000	700,000	1000	0,060
2	INT516	Intonaco di cartongesso	0,01250	0,210	0,000	700,000	1000	0,060
3	INA516	Intercapedine d'aria non ventilata 50 mm flusso ascendente	0,05000	0,000	6,250	1,300	1008	0,160
4	ISO620	Polistirene espanso estruso, con pelle	0,06000	0,033	0,000	35,000	1450	1,818
5	PAN 001	Pannello prefabbricato 001	0,30000	0,127	0,000	800,000	1	2,362
		Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come	Verticale verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,340 W/(m²·K)
Trasmittanza termica	0,216 W/(m²·K)
Verifica	Positiva

Codice	M001
Descrizione	Muro esterno isolato

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	2 - Uffici, negozi
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
PAN 001	Pannello prefabbricato 001	0,30000	2,362	70	21,00000
ISO620	Polistirene espanso estruso, con pelle	0,06000	1,818	199	11,94000
INA516	Intercapedine d'aria non ventilata 50 mm flusso ascendente	0,05000	0,160	1	0,05000
INT516	Intonaco di cartongesso	0,01250	0,060	10	0,12500
INT516	Intonaco di cartongesso	0,01250	0,060	10	0,12500
	Resistenza superficiale interna		0,130		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	Gennaio
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,947
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,608

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331
p_S [Pa]	1607	1577	1519	1599	1809	1971	2307	2270	2147	1982	1804	1664
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,09	13,80	13,22	14,01	15,93	17,28	19,79	19,53	18,64	17,37	15,89	14,63
f_{Rsi}	0,61	0,53	0,34	0,15	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,58	0,60
θ_{si} [°C]	19,21	19,31	19,46	19,63	17,92	20,53	23,23	22,93	20,23	19,75	19,49	19,29

Codice	M001
Descrizione	Muro esterno isolato

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	875	997	1212	1496	1869	2415	2847	2796	2370	1734	1253	977
Superficie esterna												
θ [°C]	5,06	6,94	9,82	12,99	16,44	20,53	23,23	22,93	20,23	15,27	10,31	6,64
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	875	997	1212	1496	1869	2415	2847	2796	2370	1734	1253	977
g_c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g_{ev}[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M_a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(PAN 001 - ISO620)												
θ [°C]	12,55	13,49	14,92	16,51	17,22	20,53	23,23	22,93	20,23	17,64	15,17	13,34
pv [Pa]	1121	1118	1103	1202	1408	1577	1846	1816	1718	1534	1336	1184
ps [Pa]	1454	1546	1696	1877	1964	2415	2847	2796	2370	2017	1723	1531
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(ISO620 - INA516)												
θ [°C]	18,32	18,53	18,85	19,21	17,82	20,53	23,23	22,93	20,23	19,47	18,91	18,50
pv [Pa]	1282	1259	1213	1277	1446	1577	1846	1816	1718	1585	1441	1328
ps [Pa]	2105	2133	2176	2225	2040	2415	2847	2796	2370	2261	2184	2128
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

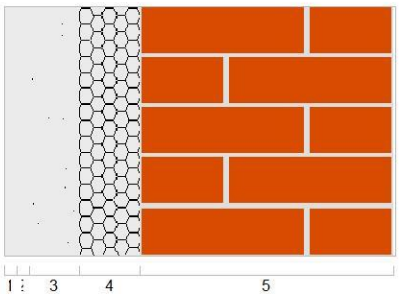
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(INA516 - INT516)												
θ [°C]	18,83	18,97	19,20	19,45	17,88	20,53	23,23	22,93	20,23	19,63	19,24	18,95
pv [Pa]	1283	1259	1213	1277	1446	1577	1846	1816	1718	1585	1441	1328
ps [Pa]	2172	2193	2224	2258	2047	2415	2847	2796	2370	2284	2229	2189
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(INT516 - INT516)												
θ [°C]	19,02	19,14	19,33	19,54	17,90	20,53	23,23	22,93	20,23	19,69	19,36	19,12
pv [Pa]	1284	1261	1214	1278	1447	1577	1846	1816	1718	1585	1442	1329
ps [Pa]	2198	2215	2242	2271	2050	2415	2847	2796	2370	2292	2246	2213
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

COMPONENTE OPACO

Codice	M002
Descrizione	Parete spogliatoio verso capannone
Note	modello
Giacitura	VI=Verticale interno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,38500
Massa superficiale	kg/m²	205,565
Massa totale	kg/m²	205,565
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	20,056
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	37,495
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	2,894
Resistenza termica totale	m²·K/W	3,154
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,317
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,068



STRATIGRAFIA

	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,130
1	CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,210	0,000	900,000	840	0,060
2	CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,210	0,000	900,000	840	0,060
3	INA506	Intercapedine d'aria non ventilata 50 mm flusso orizzontale	0,05000	0,000	5,556	1,300	1008	0,180
4	ISO622	Polistirene espanso estruso, senza pelle	0,06000	0,034	0,000	50,000	1450	1,765
5	MUR621	Blocco forato 250 mm (1.1.13 - 250x250x250 - 54%V)	0,25000	0,000	1,205	720,000	840	0,830
		Resistenza superficiale esterna						0,130

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come	Verticale verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,340 W/(m²·K)
Trasmittanza termica	0,317 W/(m²·K)
Verifica	Positiva

Codice	M002
Descrizione	Parete spogliatoio verso capannone

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	2 - Uffici, negozi
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,130		
MUR621	Blocco forato 250 mm (1.1.13 - 250x250x250 - 54%V)	0,25000	0,830	8	2,00000
ISO622	Polistirene espanso estruso, senza pelle	0,06000	1,765	134	8,04000
INA506	Intercapedine d'aria non ventilata 50 mm flusso orizzontale	0,05000	0,180	1	0,05000
CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,060	8	0,10000
CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,060	8	0,10000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	Gennaio
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,921
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,608

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331
p_S [Pa]	1607	1577	1519	1599	1809	1971	2307	2270	2147	1982	1804	1664
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,09	13,80	13,22	14,01	15,93	17,28	19,79	19,53	18,64	17,37	15,89	14,63
f_{Rsi}	0,61	0,53	0,34	0,15	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,58	0,60
θ_{si} [°C]	18,82	18,97	19,19	19,44	17,88	20,53	23,23	22,93	20,23	19,63	19,23	18,94

Codice	M002
Descrizione	Parete spogliatoio verso capannone

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	879	1001	1216	1499	1870	2415	2847	2796	2370	1736	1257	981
Superficie esterna												
θ [°C]	5,12	7,00	9,86	13,02	16,45	20,53	23,23	22,93	20,23	15,29	10,35	6,70
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	879	1001	1216	1499	1870	2415	2847	2796	2370	1736	1257	981
g_c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g_{ev}[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M_a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(MUR621 - ISO622)												
θ [°C]	9,05	10,43	12,54	14,86	16,86	20,53	23,23	22,93	20,23	16,53	12,90	10,21
pv [Pa]	925	946	970	1110	1362	1577	1846	1816	1718	1472	1210	1009
ps [Pa]	1151	1263	1452	1689	1919	2415	2847	2796	2370	1880	1487	1245
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(ISO622 - INA506)												
θ [°C]	17,40	17,73	18,23	18,78	17,73	20,53	23,23	22,93	20,23	19,18	18,31	17,67
pv [Pa]	1277	1254	1209	1275	1445	1577	1846	1816	1718	1583	1437	1323
ps [Pa]	1986	2028	2092	2166	2028	2415	2847	2796	2370	2220	2104	2021
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

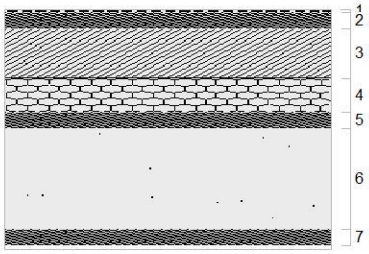
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(INA506 - CAR503)												
θ [°C]	18,25	18,47	18,81	19,18	17,82	20,53	23,23	22,93	20,23	19,45	18,87	18,44
pv [Pa]	1277	1254	1209	1275	1445	1577	1846	1816	1718	1583	1437	1323
ps [Pa]	2095	2125	2170	2221	2039	2415	2847	2796	2370	2258	2178	2120
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(CAR503 - CAR503)												
θ [°C]	18,53	18,72	19,00	19,31	17,85	20,53	23,23	22,93	20,23	19,54	19,05	18,69
pv [Pa]	1282	1258	1212	1277	1446	1577	1846	1816	1718	1585	1440	1327
ps [Pa]	2133	2158	2196	2239	2043	2415	2847	2796	2370	2271	2203	2154
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

COMPONENTE OPACO

Codice	PAV 001
Descrizione	Pavimento su vespaio
Note	modello
Giacitura	PT=Pavimento terreno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,71000
Massa superficiale	kg/m²	390,890
Massa totale	kg/m²	390,890
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	58,519
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	92,596
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	3,629
Resistenza termica totale	m²·K/W	3,839
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,261
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,025



STRATIGRAFIA

	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,170
1	PAV501	Piastrelle di ceramica/porcellana	0,01000	1,300	0,000	2300,000	840	0,008
2	CLS592	CLS in genere (interno o esterno protetto)	0,05000	0,930	0,000	1800,000	1000	0,054
3	CLS543	CLS SA di argille espanse (pareti sc., u.r. 8%)	0,15000	0,203	0,000	500,000	1000	0,739
4	ISO617	Polistirene esp., lastre termocompresse	0,10000	0,039	0,000	25,000	1450	2,564
5	CLS610	CLS Media densità 2200 kg/m³	0,05000	1,650	0,000	2200,000	1000	0,030
6	INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,000	5,556	1,300	1008	0,180
7	CLS592	CLS in genere (interno o esterno protetto)	0,05000	0,930	0,000	1800,000	1000	0,054

Resistenza superficiale esterna	0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come	Pavimento verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,330 W/(m²·K)
Trasmittanza termica	0,261 W/(m²·K)
Verifica	Positiva

Codice	PAV 001
Descrizione	Pavimento su vespaio

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	2 - Uffici, negozi
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
CLS592	CLS in genere (interno o esterno protetto)	0,05000	0,054	8	0,40000
INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,180	1	0,30000
CLS610	CLS Media densità 2200 kg/m³	0,05000	0,030	120	6,00000
ISO617	Polistirene esp., lastre termocompresse	0,10000	2,564	49	4,90000
CLS543	CLS SA di argille espanse (pareti sc., u.r. 8%)	0,15000	0,739	3	0,45000
CLS592	CLS in genere (interno o esterno protetto)	0,05000	0,054	8	0,40000
PAV501	Piastrelle di ceramica/porcellana	0,01000	0,008	9999999	99999,99000
	Resistenza superficiale interna		0,170		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	Gennaio
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,936
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,608

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331
p_S [Pa]	1607	1577	1519	1599	1809	1971	2307	2270	2147	1982	1804	1664
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,09	13,80	13,22	14,01	15,93	17,28	19,79	19,53	18,64	17,37	15,89	14,63
f_{Rsi}	0,61	0,53	0,34	0,15	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,58	0,60
θ_{si} [°C]	19,04	19,16	19,34	19,55	17,90	20,53	23,23	22,93	20,23	19,70	19,38	19,14

Codice	PAV 001
Descrizione	Pavimento su vespaio

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	877	999	1214	1497	1870	2415	2847	2796	2370	1735	1255	979
Superficie esterna												
θ [°C]	5,08	6,96	9,83	13,00	16,45	20,53	23,23	22,93	20,23	15,28	10,33	6,67
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	877	999	1214	1497	1870	2415	2847	2796	2370	1735	1255	979
g_c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g_{ev}[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M_a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(CLS592 - INA508)												
θ [°C]	5,29	7,15	9,98	13,10	16,47	20,53	23,23	22,93	20,23	15,34	10,46	6,85
pv [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
ps [Pa]	890	1011	1225	1507	1872	2415	2847	2796	2370	1743	1266	991
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(INA508 - CLS610)												
θ [°C]	5,98	7,75	10,45	13,42	16,54	20,53	23,23	22,93	20,23	15,56	10,91	7,47
pv [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
ps [Pa]	934	1054	1265	1539	1881	2415	2847	2796	2370	1767	1304	1034
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

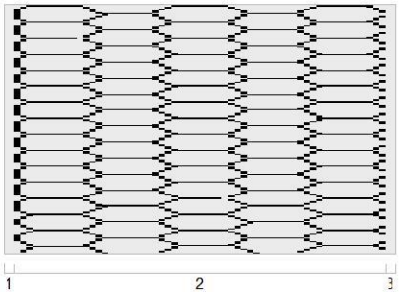
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(CLS610 - ISO617)												
θ [°C]	6,10	7,85	10,53	13,48	16,55	20,53	23,23	22,93	20,23	15,60	10,99	7,57
pv [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
ps [Pa]	941	1061	1271	1544	1882	2415	2847	2796	2370	1771	1311	1042
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(ISO617 - CLS543)												
θ [°C]	15,96	16,47	17,25	18,10	17,58	20,53	23,23	22,93	20,23	18,72	17,38	16,39
pv [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
ps [Pa]	1812	1872	1967	2076	2009	2415	2847	2796	2370	2158	1984	1863
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(CLS543 - CLS592)												
θ [°C]	18,80	18,95	19,18	19,44	17,88	20,53	23,23	22,93	20,23	19,62	19,22	18,93
pv [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
ps [Pa]	2169	2190	2221	2257	2047	2415	2847	2796	2370	2283	2227	2186
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 6(CLS592 - PAV501)												
θ [°C]	19,01	19,13	19,32	19,53	17,90	20,53	23,23	22,93	20,23	19,69	19,36	19,11
pv [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
ps [Pa]	2197	2214	2241	2270	2049	2415	2847	2796	2370	2292	2246	2212
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

COMPONENTE OPACO

Codice	PO 001
Descrizione	Porta esterna metallica
Note	modello
Giacitura	VE=Verticale esterno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,05900
Massa superficiale	kg/m²	25,192
Massa totale	kg/m²	25,192
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	6,202
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	6,819
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	1,750
Resistenza termica totale	m²·K/W	1,920
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,521
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,520



STRATIGRAFIA

	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,130
1	MET501	Acciaio	0,00150	50,000	0,000	7800,000	450	0,000
2	ISO624	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi	0,05600	0,032	0,000	32,000	1400	1,750
3	MET501	Acciaio	0,00150	50,000	0,000	7800,000	450	0,000
		Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come	Verticale verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,340 W/(m²·K)
Trasmittanza termica	0,521 W/(m²·K)
Verifica	Negativa

Codice	PO 001
Descrizione	Porta esterna metallica

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Si
Classe di umidità	2 - Uffici, negozi
Media delle temperature esterne minime annuali	0,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
MET501	Acciaio	0,00150	0,000	9999999	14999,99850
ISO624	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi	0,05600	1,750	125	7,00000
MET501	Acciaio	0,00150	0,000	9999999	14999,99850
	Resistenza superficiale interna		0,130		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,877
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,467

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica	**Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	0,00
p_e [Pa]	580
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1174
p_S [Pa]	1174
$\theta_{si,min}$ [°C]	9,34
f_{Rsi}	0,47
θ_{si} [°C]	17,55

Codice	PO 001
Descrizione	Porta esterna metallica

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi.

Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Dicembre):

- Interfaccia 1 (MET501 - ISO624): 0,00001 kg/m²

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p_V [Pa]	580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p_S [Pa]	886	1007	1222	1504	1876	2415	2847	2796	2370	1740	1262	987
Superficie esterna												
θ [°C]	5,23	7,09	9,93	13,07	16,50	20,53	23,23	22,93	20,23	15,32	10,42	6,79
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	886	1007	1222	1504	1876	2415	2847	2796	2370	1740	1262	987
g_C [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g_{ev}[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M_a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(MET501 - ISO624)												
θ [°C]	5,23	7,09	9,93	13,07	16,50	20,53	23,23	22,93	20,23	15,32	10,42	6,79
pv [Pa]	886	1007	1222	1504	1394	1577	1846	1816	1718	1515	1262	987
ps [Pa]	886	1007	1222	1504	1876	2415	2847	2796	2370	1740	1262	987
gc [kg/m²]	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	-0,00001	-0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00002	0,00002	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
Interfaccia 2(ISO624 - MET501)												
θ [°C]	18,15	18,39	18,74	19,13	19,56	20,53	23,23	22,93	20,23	19,42	18,80	18,35
pv [Pa]	1062	1066	1063	1174	1394	1577	1846	1816	1718	1515	1298	1131
ps [Pa]	2083	2113	2161	2215	2274	2415	2847	2796	2370	2254	2169	2109
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

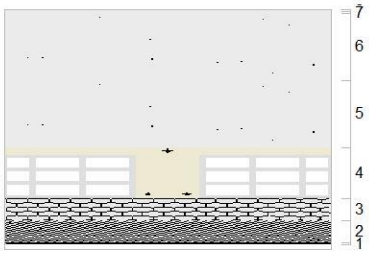
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

COMPONENTE OPACO

Codice	SOFF 001
Descrizione	Soletta piana di copertura
Note	Modello
Giacitura	SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	1,06500
Massa superficiale	kg/m²	440,480
Massa totale	kg/m²	440,480
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	77,259
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	26,085
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	4,675
Resistenza termica totale	m²·K/W	4,815
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,208
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,006



STRATIGRAFIA

	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,100
1	IMP06	Fogli di materiale sintetico	0,01000	0,230	0,000	1100,000	2100	0,043
2	CLS608	CLS Media densità 1800 kg/m³	0,10000	1,150	0,000	1800,000	1000	0,087
3	ISO624	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi	0,10000	0,032	0,000	32,000	1400	3,125
4	MUR835	Solaio con blocchi polistirene - 230 mm (2.4.05i)	0,23000	0,000	1,190	969,565	840	0,840
5	INA528	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso discendente	0,30000	0,000	4,348	1,300	1008	0,230
6	INA528	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso discendente	0,30000	0,000	4,348	1,300	1008	0,230
7	CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,210	0,000	900,000	840	0,060

8	CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,210	0,000	900,000	840	0,060
		Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come	Copertura
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,300 W/(m²·K)
Trasmittanza termica	0,208 W/(m²·K)
Verifica	Positiva

Codice	SOFF 001
Descrizione	Soletta piana di copertura

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	2 - Uffici, negozi
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,060	8	0,10000
CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,060	8	0,10000
INA528	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso discendente	0,30000	0,230	1	0,30000
INA528	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso discendente	0,30000	0,230	1	0,30000
MUR835	Solaio con blocchi polistirene - 230 mm (2.4.05i)	0,23000	0,840	30	6,90000
ISO624	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi	0,10000	3,125	125	12,50000
CLS608	CLS Media densità 1800 kg/m³	0,10000	0,087	100	10,00000
IMP06	Fogli di materiale sintetico	0,01000	0,043	2679	26,79000

Resistenza superficiale interna	0,100

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	Gennaio
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,950
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,608

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331
p_S [Pa]	1607	1577	1519	1599	1809	1971	2307	2270	2147	1982	1804	1664
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,09	13,80	13,22	14,01	15,93	17,28	19,79	19,53	18,64	17,37	15,89	14,63
f_{Rsi}	0,61	0,53	0,34	0,15	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,58	0,60
θ_{si} [°C]	19,24	19,34	19,48	19,64	17,92	20,53	23,23	22,93	20,23	19,76	19,51	19,32

Codice	SOFF 001
Descrizione	Soletta piana di copertura

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	875	997	1212	1496	1869	2415	2847	2796	2370	1734	1253	977
Superficie esterna												
θ [°C]	5,05	6,94	9,81	12,99	16,44	20,53	23,23	22,93	20,23	15,27	10,31	6,64
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	875	997	1212	1496	1869	2415	2847	2796	2370	1734	1253	977
g_c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g_{ev}[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M_a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(CAR503 - CAR503)												
θ [°C]	5,23	7,10	9,94	13,07	16,46	20,53	23,23	22,93	20,23	15,33	10,43	6,80
pv [Pa]	839	871	911	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1154	932
ps [Pa]	886	1008	1222	1504	1872	2415	2847	2796	2370	1741	1263	988
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(CAR503 - INA528)												
θ [°C]	5,42	7,25	10,06	13,16	16,48	20,53	23,23	22,93	20,23	15,38	10,54	6,96
pv [Pa]	840	871	911	1070	1341	1577	1846	1816	1718	1445	1154	932
ps [Pa]	897	1019	1232	1512	1874	2415	2847	2796	2370	1747	1273	999
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

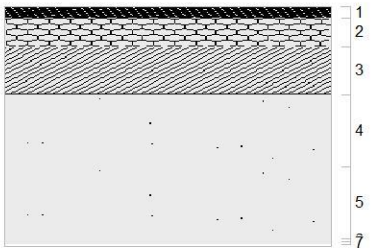
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(INA528 - INA528)												
θ [°C]	6,11	7,86	10,54	13,49	16,55	20,53	23,23	22,93	20,23	15,60	11,00	7,59
pv [Pa]	840	871	911	1070	1341	1577	1846	1816	1718	1445	1154	932
ps [Pa]	942	1062	1272	1545	1883	2415	2847	2796	2370	1772	1312	1042
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(INA528 - MUR835)												
θ [°C]	6,81	8,47	11,01	13,81	16,63	20,53	23,23	22,93	20,23	15,83	11,45	8,21
pv [Pa]	840	872	911	1070	1341	1577	1846	1816	1718	1445	1154	933
ps [Pa]	988	1107	1313	1578	1891	2415	2847	2796	2370	1797	1352	1088
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(MUR835 - ISO624)												
θ [°C]	9,36	10,70	12,75	15,01	16,89	20,53	23,23	22,93	20,23	16,63	13,10	10,49
pv [Pa]	895	919	948	1096	1354	1577	1846	1816	1718	1462	1190	981
ps [Pa]	1176	1286	1473	1705	1923	2415	2847	2796	2370	1892	1507	1268
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 6(ISO624 - CLS608)												
θ [°C]	18,85	18,99	19,21	19,46	17,88	20,53	23,23	22,93	20,23	19,63	19,25	18,97
pv [Pa]	994	1006	1016	1142	1378	1577	1846	1816	1718	1493	1254	1070
ps [Pa]	2175	2195	2226	2260	2047	2415	2847	2796	2370	2285	2231	2192
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 7(CLS608 - IMP06)												
θ [°C]	19,11	19,22	19,39	19,58	17,91	20,53	23,23	22,93	20,23	19,72	19,42	19,21
pv [Pa]	1073	1076	1070	1179	1397	1577	1846	1816	1718	1519	1305	1141
ps [Pa]	2211	2227	2251	2277	2051	2415	2847	2796	2370	2297	2255	2224
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

COMPONENTE OPACO

Codice	SOFF 002
Descrizione	Solaio Spogliatoio
Note	Modello
Giacitura	SI=Solaio interno(flusso ascendente)
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,99500
Massa superficiale	kg/m²	596,880
Massa totale	kg/m²	596,880
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	70,753
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	27,104
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	3,723
Resistenza termica totale	m²·K/W	3,863
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,259
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,010



STRATIGRAFIA

	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,100
1	CLS608	CLS Media densità 1800 kg/m³	0,05000	1,150	0,000	1800,000	1000	0,043
2	ISO506	Fibre di vetro: pannelli semirigidi	0,12000	0,040	0,000	30,000	920	3,000
3	CLS611	CLS Alta densità 2400 kg/m³	0,20000	2,000	0,000	2400,000	1000	0,100
4	INA528	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso discendente	0,30000	0,000	4,348	1,300	1008	0,230
5	INA528	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso discendente	0,30000	0,000	4,348	1,300	1008	0,230
6	CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,210	0,000	900,000	840	0,060
7	CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,210	0,000	900,000	840	0,060

Resistenza superficiale esterna	0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come	Copertura
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,300 W/(m²·K)
Trasmittanza termica	0,259 W/(m²·K)
Verifica	Positiva

Codice	SOFF 002
Descrizione	Solaio Spogliatoio

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	2 - Uffici, negozi
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,060	8	0,10000
CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,060	8	0,10000
INA528	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso discendente	0,30000	0,230	1	0,30000
INA528	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso discendente	0,30000	0,230	1	0,30000
CLS611	CLS Alta densità 2400 kg/m³	0,20000	0,100	130	26,00000
ISO506	Fibre di vetro: pannelli semirigidi	0,12000	3,000	1	0,12000
CLS608	CLS Media densità 1800 kg/m³	0,05000	0,043	100	5,00000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	Gennaio
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,938
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,608

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_e [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,53	23,23	22,93	20,23	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1286	1262	1215	1279	1447	1577	1846	1816	1718	1586	1443	1331
p_S [Pa]	1607	1577	1519	1599	1809	1971	2307	2270	2147	1982	1804	1664
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,09	13,80	13,22	14,01	15,93	17,28	19,79	19,53	18,64	17,37	15,89	14,63
f_{Rsi}	0,61	0,53	0,34	0,15	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,58	0,60
θ_{si} [°C]	19,06	19,18	19,36	19,56	17,90	20,53	23,23	22,93	20,23	19,70	19,39	19,16

Codice	SOFF 002
Descrizione	Solaio Spogliatoio

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi.

Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Gennaio):

- Interfaccia 5 (CLS611 - ISO506): 0,02089 kg/m²

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	4,93	6,83	9,73	12,93	16,43	20,53	23,23	22,93	20,23	15,23	10,23	6,53
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	877	999	1214	1497	1870	2415	2847	2796	2370	1735	1254	978
Superficie esterna												
θ [°C]	5,08	6,96	9,83	13,00	16,45	20,53	23,23	22,93	20,23	15,28	10,33	6,66
p_V [Pa]	838	870	910	1069	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1153	931
p_S [Pa]	877	999	1214	1497	1870	2415	2847	2796	2370	1735	1254	978
g_C [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g_{ev}[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M_a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(CAR503 - CAR503)												
θ [°C]	5,31	7,16	9,99	13,11	16,47	20,53	23,23	22,93	20,23	15,35	10,47	6,87
pv [Pa]	839	871	911	1070	1341	1577	1846	1816	1718	1444	1154	932
ps [Pa]	891	1012	1226	1507	1872	2415	2847	2796	2370	1743	1267	992
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(CAR503 - INA528)												
θ [°C]	5,53	7,36	10,14	13,21	16,49	20,53	23,23	22,93	20,23	15,42	10,62	7,07
pv [Pa]	841	873	912	1070	1342	1577	1846	1816	1718	1445	1155	934
ps [Pa]	905	1026	1239	1518	1875	2415	2847	2796	2370	1751	1279	1006
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(INA528 - INA528)												
θ [°C]	6,39	8,11	10,73	13,62	16,58	20,53	23,23	22,93	20,23	15,69	11,18	7,84
pv [Pa]	841	873	912	1070	1342	1577	1846	1816	1718	1445	1155	934
ps [Pa]	960	1080	1288	1558	1886	2415	2847	2796	2370	1782	1328	1061
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(INA528 - CLS611)												
θ [°C]	7,26	8,86	11,32	14,02	16,67	20,53	23,23	22,93	20,23	15,97	11,74	8,61
pv [Pa]	841	873	912	1070	1342	1577	1846	1816	1718	1445	1155	934
ps [Pa]	1019	1137	1340	1600	1897	2415	2847	2796	2370	1813	1378	1118
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(CLS611 - ISO506)												
θ [°C]	7,63	9,19	11,57	14,20	16,71	20,53	23,23	22,93	20,23	16,09	11,98	8,95
pv [Pa]	1046	1162	1363	1618	1430	1577	1846	1816	1718	1563	1396	1143
ps [Pa]	1046	1162	1363	1618	1902	2415	2847	2796	2370	1827	1400	1143
gc [kg/m²]	0,02089	0,00443	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01529
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	-0,02391	-0,04522	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,03618	0,04061	0,01670	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01529
Interfaccia 6(ISO506 - CLS608)												
θ [°C]	18,90	19,04	19,25	19,48	17,89	20,53	23,23	22,93	20,23	19,65	19,29	19,02
pv [Pa]	1215	1199	1166	1245	1430	1577	1846	1816	1718	1563	1397	1267
ps [Pa]	2182	2201	2231	2263	2048	2415	2847	2796	2370	2287	2236	2198
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	W 011)
Descrizione	Elemento singolo 1x1,2
Note	Modello
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,692
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,911

Dati apporti solari:

Emissività		ε	0,837
Trasmittanza solare		g gl,n	0,50

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	0,890
Area telaio	Af	m²	0,310
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	4,400
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,800

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m²·K)	0,911

Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,080

RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,591
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,692
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,692

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)]	2,200
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)]	1,692
Verifica trasmittanza		**Positiva**
Limite trasmittanza vetri	[W/(m²•K)]	1,700
Verifica trasmittanza vetri		**Positiva**

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	W 012
Descrizione	Elemento singolo 1,5x1,2
Note	Modello
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,771
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,911

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,260
Area telaio	Af	m²	0,540
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,600
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,800

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m²·K)	0,911
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,080

RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,565
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,771
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,771

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)]	2,200
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)]	1,771
Verifica trasmittanza		**Positiva**
Limite trasmittanza vetri	[W/(m²•K)]	1,700
Verifica trasmittanza vetri		**Positiva**

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	W001
Descrizione	Elemento vetrato Pal. Uffici- 12 moduli 2,1x1
Note	Modello
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,457
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,911

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	20,400
Area telaio	Af	m²	5,200
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	52,000
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,800

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m²·K)	0,911
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,080

RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,686
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,457
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,457

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)]	2,200
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)]	1,457
Verifica trasmittanza		**Positiva**
Limite trasmittanza vetri	[W/(m²•K)]	1,700
Verifica trasmittanza vetri		**Positiva**

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	W002
Descrizione	El vetrato Pal. uffici - 9 moduli 2,1x1
Note	Modello
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,456
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,911

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	14,900
Area telaio	Af	m²	3,900
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	36,000
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,800

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m²·K)	0,911
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,080

RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,687
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,456
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,456

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)]	2,200
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)]	1,456
Verifica trasmittanza		**Positiva**
Limite trasmittanza vetri	[W/(m²•K)]	1,700
Verifica trasmittanza vetri		**Positiva**

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	W003
Descrizione	El. vetrato Pal. uffici - 8 moduli 2x1
Note	Modello
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,449
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,911

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	13,600
Area telaio	Af	m²	3,400
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	34,000
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,800

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m²·K)	0,911
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,080

RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,690
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,449
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,449

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)]	2,200
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)]	1,449
Verifica trasmittanza		**Positiva**
Limite trasmittanza vetri	[W/(m²•K)]	1,700
Verifica trasmittanza vetri		**Positiva**

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	W004
Descrizione	El. vetrato Pal. Uffici- 6 moduli
Note	Modello
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,457
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,911

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	10,200
Area telaio	Af	m²	2,600
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	26,000
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,800

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m²·K)	0,911
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,080

RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,686
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,457
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,457

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)]	2,200
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)]	1,457
Verifica trasmittanza		**Positiva**
Limite trasmittanza vetri	[W/(m²•K)]	1,700
Verifica trasmittanza vetri		**Positiva**

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	W006
Descrizione	Elemento singolo 2,1x1
Note	Modello
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,525
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,911

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,700
Area telaio	Af	m²	0,430
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,200
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,800

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m²·K)	0,911
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,080

RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,656
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,525
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,525

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)]	2,200
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)]	1,525
Verifica trasmittanza		**Positiva**
Limite trasmittanza vetri	[W/(m²•K)]	1,700
Verifica trasmittanza vetri		**Positiva**

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	W007
Descrizione	Portone vetrato -
Note	Modello
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,258
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,911

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	10,800
Area telaio	Af	m²	1,600
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	16,000
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,800

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m²·K)	0,911
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,080

RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,795
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,258
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,258

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)]	2,200
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)]	1,258
Verifica trasmittanza		**Positiva**
Limite trasmittanza vetri	[W/(m²•K)]	1,700
Verifica trasmittanza vetri		**Positiva**

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	W008
Descrizione	Elemento singolo 1x1
Note	Modello
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,590
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,911

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,67

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	0,810
Area telaio	Af	m²	0,190
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	4,000
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,800

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m²·K)	0,911
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,080

RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,629
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,590
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,590

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Nazionale - D.L. 192/2005 + D.L. 311/2006 + D.P.R. 59/2009 + D.L. 63/2013
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)]	2,200
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)]	1,590
Verifica trasmittanza		**Positiva**
Limite trasmittanza vetri	[W/(m²•K)]	1,700
Verifica trasmittanza vetri		**Positiva**

Simboli e unità di misura

Simbolo	Quantità	Unità di misura
c_p	capacità termica specifica	J/(kg·K)
A_g	area (vetro)	m²
A_f	area (telaio)	m²
A_p	area (pannello)	m²
C	conduttanza unitaria	W/(m²·K)
d	spessore	m
f_{Rsi}	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	-
$f_{Rsi,max}$	fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna per il mese critico	-
g_c	densità di flusso di vapore (condensazione)	Kg/m²
g_{ev}	densità di flusso di vapore (evaporazione)	Kg/m²
U_f	trasmittanza termica (telaio)	W/(m²·K)
U_g	trasmittanza termica (elemento vetrato)	W/(m²·K)
Ψ_g	trasmittanza termica (lineare del distanziatore)	W/(m²·K)
U_p	trasmittanza termica (pannello)	W/(m²·K)
U_W	trasmittanza termica (totale del serramento)	W/(m²·K)
L_g	lunghezza perimetrale della superficie vetrata	m
M_a	massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	Kg/m²
p_i	pressione parziale del vapore (aria interna)	Pa
p_e	pressione parziale del vapore (aria esterna)	Pa
R	resistenza termica di progetto (da superficie a superficie)	m²·K/W
R_{si}	resistenza superficiale (interna)	m²·K/W
R_{se}	resistenza superficiale (esterna)	m²·K/W
s_d	spessore equivalente di aria per la diffusione del vapore	m
λ	conduttività utile di calcolo	W/(m·K)
μ	fattore di resistenza igroscopica	-
ρ	massa volumica	Kg/m³
θ_i	temperatura (aria interna)	°C
θ_e	temperatura (aria esterna)	°C
Δt	sfasamento	h