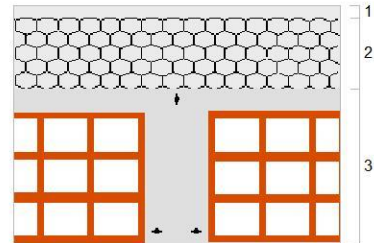


COMPONENTE OPACO

Codice COP-VS
 Descrizione Copertura vano scale
 Note personale
 Giacitura SI=Solaio interno(flusso ascendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,37000
Massa superficiale	kg/m ²	222,280
Massa totale	kg/m ²	222,280
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	16,798
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	59,035
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	4,004
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	4,204
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,238
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,079



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,100
1 CAR503	Cartongesso in lastre	0,02000	0,210	0,000	900,000	840	0,095
2 EPS-FS	Isolante EPS Fonostop	0,11000	0,031	0,000	20,000	1,264	3,548
3 SOL-CANT	Solaio in laterocemento su cantina o copertura vano scale	0,24000	0,666	0,000	842,000	840	0,360
	Resistenza superficiale esterna						0,100

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Copertura
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,240 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,238 W/(m²·K)
Verifica Positiva

Codice COP-VS
 Descrizione Copertura vano scale

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Inserimento manuale
 Temperatura esterna Inserimento manuale
 Umidità relativa esterna Inserimento manuale
 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]	3,20	3,90	8,00	12,40	16,00	19,70	22,50	21,60	18,40	13,20	7,30	3,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	19,70	22,50	21,60	18,40	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	987	976	1.044	1.115	1.261	1.699	1.783	1.629	1.488	1.263	1.236	1.102

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m ² -K/W	μ	s_d m
SOL-CANT	Resistenza superficiale esterna Solaio in laterocemento su cantina o copertura vano scale	0,24000	0,100	15	3,60000
EPS-FS	Isolante EPS Fonostop	0,11000	3,548	30	3,30000
CAR503	Cartongesso in lastre Resistenza superficiale interna	0,02000	0,095	8	0,16000
			0,100		

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

Mese critico Novembre
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,942
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,487
 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]	3,20	3,90	8,00	12,40	16,00	19,70	22,50	21,60	18,40	13,20	7,30	3,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	19,70	22,50	21,60	18,40	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	987	976	1.044	1.115	1.261	1.699	1.783	1.629	1.488	1.263	1.236	1.102
p_s [Pa]	1.234	1.220	1.305	1.394	1.576	2.124	2.229	2.036	1.860	1.579	1.545	1.377
$\theta_{si,min}$ [°C]	10,08	9,91	10,92	11,92	13,79	18,47	19,24	17,79	16,36	13,82	13,48	11,73
f_{Rsi}	0,41	0,37	0,24	-0,06	-1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,49	0,49
θ_{si} [°C]	19,02	19,06	19,30	19,56	17,88	19,70	22,50	21,60	18,40	19,60	19,26	19,06

Codice COP-VS
 Descrizione Copertura vano scale

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
 Il componente non è soggetto 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]	3,20	3,90	8,00	12,40	16,00	19,70	22,50	21,60	18,40	13,20	7,30	3,90
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	777	816	1.080	1.446	1.819	2.294	2.724	2.579	2.115	1.523	1.030	816
Superficie esterna												
θ [°C]	3,36	4,05	8,11	12,47	16,02	19,70	22,50	21,60	18,40	13,26	7,42	4,05
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	777	816	1.080	1.446	1.819	2.294	2.724	2.579	2.115	1.523	1.030	816
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(SOL-CANT - EPS-FS)												
θ [°C]	4,77	5,40	9,12	13,11	16,19	19,70	22,50	21,60	18,40	13,83	8,48	5,40
p _v [Pa]	742	742	870	1.005	1.203	1.695	1.783	1.629	1.465	1.164	1.051	868
p _s [Pa]	858	897	1.157	1.508	1.839	2.294	2.724	2.579	2.115	1.581	1.108	897
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(EPS-FS - CAR503)												
θ [°C]	18,65	18,71	19,04	19,39	17,84	19,70	22,50	21,60	18,40	19,45	18,98	18,71
p _v [Pa]	976	965	1.036	1.110	1.258	1.699	1.783	1.629	1.487	1.258	1.227	1.091
p _s [Pa]	2.149	2.156	2.201	2.250	2.042	2.294	2.724	2.579	2.115	2.259	2.193	2.156
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice COP-VS
 Descrizione Copertura vano scale

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Copertura
 Zona climatica E
 Località Varese
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 255,000 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 222,280 kg/m²
 Valore di confronto -0 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	14,555	-11,600
Z12	12,729 W/(m ² ·K)	-4,150
Z21	61,465 W/(m ² ·K)	2,290
Z22	14,555	-11,600
Ammetture termiche		
Lato interno	1,143 W/(m ² ·K)	4,550
Lato esterno	4,228 W/(m ² ·K)	1,890
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,079 W/(m ² ·K)	-7,850
Fattore di decremento	0,330	

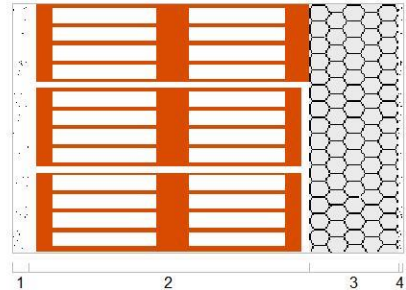
Trasmittanza termica periodica
 valore di progetto 0,079 W/(m²·K)
 valore di confronto 0,200 W/(m²·K)
Verifica Non richiesta

COMPONENTE OPACO

Codice MUR25
 Descrizione Muro da 25 esterno
 Note personale
 Giacitura VE=Verticale esterno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,34900
Massa superficiale	kg/m ²	202,800
Massa totale	kg/m ²	236,600
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	55,852
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	10,268
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,533
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	3,703
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,270
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,068



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,130
1 INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01500	0,900	0,000	1.800,00	1000	0,017
2 LAT30-25	Blocchi in laterizio da 30 e 25	0,25000	0,575	0,000	800,000	840	0,435
3 EPS-STIF	Isolante EPS Stiferite	0,08000	0,026	0,000	35,000	1.464	3,077
4 RAS+RIV	Rasatura più rivestimento	0,00400	0,909	0,000	1.700,00	1000	0,004
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verticale verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,270 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	0,270 W/(m ² ·K)
Verifica	Positiva

Codice MUR25
 Descrizione Muro da 25 esterno

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m ² -K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
RAS+RIV	Rasatura più rivestimento	0,00400	0,004	9	0,03600
EPS-STIF	Isolante EPS Stiferite	0,08000	3,077	56	4,48000
LAT30-25	Blocchi in laterizio da 30 e 25	0,25000	0,435	8	2,00000
INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01500	0,017	38	0,57000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

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

Mese critico Novembre
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,935
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,606
 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162
p_s [Pa]	1.309	1.295	1.380	1.469	1.650	2.197	2.229	2.051	1.935	1.654	1.620	1.452
$\theta_{si,min}$ [°C]	10,97	10,80	11,76	12,71	14,50	19,01	19,24	17,91	16,99	14,53	14,21	12,53
f_{Rsi}	0,52	0,49	0,41	0,24	0,13	0,00	0,00	0,00	0,37	0,38	0,61	0,59
θ_{si} [°C]	18,77	18,82	19,08	19,37	17,74	17,98	20,50	19,60	17,90	19,42	19,04	18,82

Codice MUR25
 Descrizione Muro da 25 esterno

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
 Il componente non è soggetto 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	675	710	944	1.269	1.602	2.025	2.410	2.280	1.866	1.338	900	710
Superficie esterna												
θ [°C]	1,40	2,09	6,15	10,50	14,04	17,70	20,50	19,60	16,42	11,29	5,45	2,09
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	675	710	944	1.269	1.602	2.025	2.410	2.280	1.866	1.338	900	710
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(RAS+RIV - EPS-STIF)												
θ [°C]	1,42	2,11	6,16	10,51	14,05	17,70	20,50	19,60	16,42	11,30	5,47	2,11
p _v [Pa]	491	501	690	891	1.143	1.690	1.783	1.629	1.442	1.062	861	627
p _s [Pa]	676	711	945	1.270	1.603	2.025	2.410	2.280	1.866	1.339	901	711
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(EPS-STIF - LAT30-25)												
θ [°C]	16,55	16,68	17,43	18,24	17,27	17,94	20,50	19,60	17,71	18,38	17,30	16,68
p _v [Pa]	844	841	953	1.072	1.255	1.733	1.783	1.637	1.509	1.228	1.138	967
p _s [Pa]	1.882	1.897	1.990	2.094	1.969	2.056	2.410	2.280	2.025	2.113	1.974	1.897
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(LAT30-25 - INT508)												
θ [°C]	18,69	18,74	19,02	19,33	17,72	17,98	20,50	19,60	17,89	19,39	18,97	18,74
p _v [Pa]	1.002	993	1.071	1.152	1.306	1.753	1.783	1.640	1.539	1.302	1.261	1.119
p _s [Pa]	2.154	2.160	2.199	2.242	2.027	2.060	2.410	2.280	2.048	2.250	2.193	2.160
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice MUR25
 Descrizione Muro da 25 esterno

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Verticale verso l'esterno o verso locali non riscaldati
 Zona climatica E
 Località Varese
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 255,000 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 202,800 kg/m²
 Valore di confronto 230 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	58,924	10,580
Z12	14,737 W/(m ² ·K)	-3,280
Z21	40,005 W/(m ² ·K)	2,630
Z22	58,924	10,580
Ammetтенze termiche		
Lato interno	3,998 W/(m ² ·K)	1,866
Lato esterno	0,680 W/(m ² ·K)	4,050
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,068 W/(m ² ·K)	-8,720
Fattore di decremento	0,251	

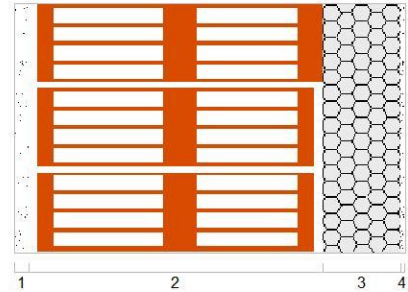
Trasmittanza termica periodica
 valore di progetto 0,068 W/(m²·K)
 valore di confronto 0,120 W/(m²·K)
Verifica Non richiesta

COMPONENTE OPACO

Codice MUR30
 Descrizione Muro da 30 esterno
 Note personale
 Giacitura VE=Verticale esterno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,39900
Massa superficiale	kg/m ²	242,800
Massa totale	kg/m ²	276,600
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	54,599
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	9,934
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,620
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	3,790
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,264
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,049



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
1 INT508	Resistenza superficiale interna Malta di calce o di calce e cemento	0,01500	0,900	0,000	1.800,00	1000	0,130 0,017
2 LAT30-25	Blocchi in laterizio da 30 e 25	0,30000	0,575	0,000	800,000	840	0,522
3 EPS-STIF	Isolante EPS Stiferite	0,08000	0,026	0,000	35,000	1.464	3,077
4 RAS+RIV	Rasatura più rivestimento	0,00400	0,909	0,000	1.700,00	1000	0,004
	Resistenza superficiale esterna				0		0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verticale verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,270 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	0,264 W/(m ² ·K)
Verifica	Positiva

Codice MUR30
 Descrizione Muro da 30 esterno

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
RAS+RIV	Rasatura più rivestimento	0,00400	0,004	9	0,03600
EPS-STIF	Isolante EPS Stiferite	0,08000	3,077	56	4,48000
LAT30-25	Blocchi in laterizio da 30 e 25	0,30000	0,522	8	2,40000
INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01500	0,017	38	0,57000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

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

Mese critico Novembre
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,936
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,606
 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162
p_s [Pa]	1.309	1.295	1.380	1.469	1.650	2.197	2.229	2.051	1.935	1.654	1.620	1.452
$\theta_{si,min}$ [°C]	10,97	10,80	11,76	12,71	14,50	19,01	19,24	17,91	16,99	14,53	14,21	12,53
f_{Rsi}	0,52	0,49	0,41	0,24	0,13	0,00	0,00	0,00	0,37	0,38	0,61	0,59
θ_{si} [°C]	18,80	18,84	19,10	19,39	17,74	17,98	20,50	19,60	17,90	19,44	19,06	18,84

Codice MUR30
 Descrizione Muro da 30 esterno

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
 Il componente non è soggetto 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	675	710	944	1.269	1.602	2.025	2.410	2.280	1.866	1.338	900	710
Superficie esterna												
θ [°C]	1,39	2,09	6,14	10,50	14,04	17,70	20,50	19,60	16,42	11,29	5,45	2,09
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	675	710	944	1.269	1.602	2.025	2.410	2.280	1.866	1.338	900	710
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(RAS+RIV - EPS-STIF)												
θ [°C]	1,41	2,10	6,16	10,51	14,05	17,70	20,50	19,60	16,42	11,30	5,47	2,10
p _v [Pa]	491	501	690	891	1.143	1.690	1.783	1.629	1.442	1.062	861	627
p _s [Pa]	676	711	945	1.270	1.602	2.025	2.410	2.280	1.866	1.338	901	711
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(EPS-STIF - LAT30-25)												
θ [°C]	16,21	16,35	17,17	18,06	17,19	17,94	20,50	19,60	17,68	18,22	17,03	16,35
p _v [Pa]	825	823	939	1.062	1.249	1.731	1.783	1.636	1.506	1.219	1.123	949
p _s [Pa]	1.841	1.858	1.958	2.071	1.960	2.055	2.410	2.280	2.021	2.092	1.941	1.858
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(LAT30-25 - INT508)												
θ [°C]	18,72	18,76	19,04	19,34	17,73	17,98	20,50	19,60	17,89	19,40	19,00	18,76
p _v [Pa]	1.004	995	1.072	1.153	1.306	1.753	1.783	1.640	1.540	1.303	1.263	1.121
p _s [Pa]	2.158	2.164	2.202	2.244	2.028	2.060	2.410	2.280	2.049	2.251	2.196	2.164
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice MUR30
 Descrizione Muro da 30 esterno

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Verticale verso l'esterno o verso locali non riscaldati
 Zona climatica E
 Località Varese
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 255,000 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 242,800 kg/m²
 Valore di confronto 230 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

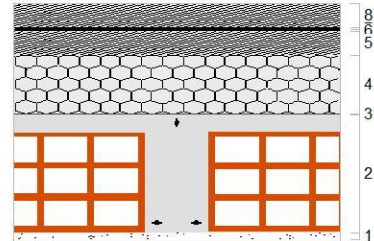
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	80,528	11,830
Z12	20,533 W/(m ² ·K)	-2,050
Z21	54,700 W/(m ² ·K)	3,880
Z22	80,528	11,830
Ammetтенze termiche		
Lato interno	3,922 W/(m ² ·K)	1,887
Lato esterno	0,680 W/(m ² ·K)	4,050
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,049 W/(m ² ·K)	-9,950
Fattore di decremento	0,185	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,049 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,120 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice SOL-PP-TERR
 Descrizione Solaio disperdente terrazzo
 Note personale
 Giacitura SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,48650
Massa superficiale	kg/m ²	429,025
Massa totale	kg/m ²	456,025
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	55,132
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	130,354
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	4,293
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	4,433
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,226
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,025



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
1 INT508	Resistenza superficiale interna Malta di calce o di calce e cemento	0,01500	0,900	0,000	1.800,00	1000	0,100 0,017
2 SOL-TERR	Solaio terrazza in laterocemento armato	0,24000	0,340	0,000	900,000	840	0,706
3 BVA-COP	Barriera al vapore per coperture Imper Ade vapor alluminio 35	0,00350	0,170	0,000	750,000	840	0,021
4 EPS-CLASS	Isolante EPS classico	0,12000	0,035	0,000	20,000	1.260	3,429
5 CLS609	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,05000	1,350	0,000	2.000,00	1000	0,037
6 IMP-COP	Guaina bituminosa elastomerica Fleximat	0,00400	0,170	0,000	1000,000	1000	0,024
7 IMP-COP	Guaina bituminosa elastomerica Fleximat	0,00400	0,170	0,000	1000,000	1000	0,024
8 CLS609	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,05000	1,350	0,000	2.000,00	1000	0,037
	Resistenza superficiale esterna				0		0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Copertura
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,240 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	0,226 W/(m ² ·K)
Verifica	Positiva

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m ² -K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
CLS609	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,05000	0,037	100	5,00000
IMP-COP	Guaina bituminosa elastomerica Fleximat	0,00400	0,024	20.000	80,00000
IMP-COP	Guaina bituminosa elastomerica Fleximat	0,00400	0,024	20.000	80,00000
CLS609	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,05000	0,037	100	5,00000
EPS-CLASS	Isolante EPS classico	0,12000	3,429	40	4,80000
BVA-COP	Barriera al vapore per coperture Imper Adevapor alluminio 35	0,00350	0,021	500.000	1.750,00000
SOL-TERR	Solaio terrazzo in laterocemento armato	0,24000	0,706	15	3,60000
INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01500	0,017	38	0,57000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

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

Mese critico	Novembre
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,945
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,606
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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162
p_s [Pa]	1.309	1.295	1.380	1.469	1.650	2.197	2.229	2.051	1.935	1.654	1.620	1.452
$\theta_{si,min}$ [°C]	10,97	10,80	11,76	12,71	14,50	19,01	19,24	17,91	16,99	14,53	14,21	12,53
f_{Rsi}	0,52	0,49	0,41	0,24	0,13	0,00	0,00	0,00	0,37	0,38	0,61	0,59
θ_{si} [°C]	18,97	19,01	19,24	19,48	17,78	17,98	20,50	19,60	17,91	19,52	19,20	19,01

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
 Il componente non è soggetto 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	674	708	943	1.268	1.601	2.025	2.410	2.280	1.866	1.336	898	708
Superficie esterna												
θ [°C]	1,36	2,06	6,12	10,48	14,03	17,70	20,50	19,60	16,41	11,28	5,43	2,06
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	674	708	943	1.268	1.601	2.025	2.410	2.280	1.866	1.336	898	708
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(CLS609 - IMP-COP)												
θ [°C]	1,52	2,20	6,24	10,56	14,07	17,71	20,50	19,60	16,43	11,35	5,55	2,20
p _v [Pa]	489	499	689	891	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.062	860	625
p _s [Pa]	681	716	950	1.274	1.605	2.025	2.410	2.280	1.867	1.343	906	716
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(IMP-COP - IMP-COP)												
θ [°C]	1,61	2,30	6,31	10,61	14,09	17,71	20,50	19,60	16,44	11,39	5,62	2,30
p _v [Pa]	513	522	706	903	1.150	1.693	1.783	1.630	1.446	1.073	878	648
p _s [Pa]	686	721	955	1.279	1.607	2.025	2.410	2.280	1.868	1.347	911	721
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(IMP-COP - CLS609)												
θ [°C]	1,71	2,39	6,38	10,66	14,11	17,71	20,50	19,60	16,44	11,44	5,70	2,39
p _v [Pa]	536	544	724	914	1.157	1.696	1.783	1.630	1.450	1.083	896	670
p _s [Pa]	691	725	960	1.283	1.609	2.025	2.410	2.280	1.869	1.351	915	725
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(CLS609 - EPS-CLASS)												
θ [°C]	1,86	2,54	6,49	10,74	14,14	17,71	20,50	19,60	16,46	11,51	5,82	2,54
p _v [Pa]	537	545	725	915	1.158	1.696	1.783	1.630	1.450	1.084	898	671
p _s [Pa]	698	733	967	1.289	1.612	2.026	2.410	2.280	1.871	1.357	923	733
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(EPS-CLASS - BVA-COP)												
θ [°C]	15,92	16,08	16,96	17,92	17,13	17,93	20,50	19,60	17,65	18,09	16,81	16,08
p _v [Pa]	539	547	726	916	1.158	1.696	1.783	1.630	1.451	1.085	899	673
p _s [Pa]	1.809	1.826	1.932	2.052	1.953	2.054	2.410	2.280	2.018	2.075	1.914	1.826
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(BVA-COP - SOL-TERR)												
θ [°C]	16,01	16,16	17,03	17,96	17,15	17,94	20,50	19,60	17,66	18,13	16,88	16,16
p _v [Pa]	1.046	1.035	1.103	1.174	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.322	1.295	1.161
p _s [Pa]	1.818	1.836	1.940	2.058	1.955	2.055	2.410	2.280	2.019	2.080	1.922	1.836
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(SOL-TERR - INT508)												
θ [°C]	18,91	18,95	19,18	19,44	17,77	17,98	20,50	19,60	17,91	19,49	19,14	18,95
p _v [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162
p _s [Pa]	2.183	2.189	2.222	2.257	2.033	2.061	2.410	2.280	2.051	2.264	2.216	2.189
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice SOL-PP-TERR
 Descrizione Solaio disperdente terrazzo

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Copertura
 Zona climatica E
 Località Varese
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 255,000 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 429,025 kg/m²
 Valore di confronto -0 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

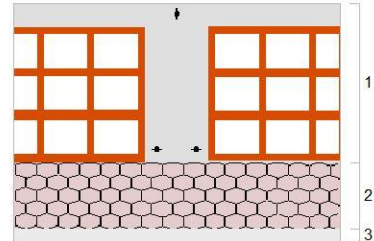
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	160,780	-7,000
Z12	40,167 W/(m ² ·K)	2,620
Z21	1.523,667 W/(m ² ·K)	7,930
Z22	160,780	-7,000
Ammetture termiche		
Lato interno	4,003 W/(m ² ·K)	2,383
Lato esterno	9,477 W/(m ² ·K)	2,920
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,025 W/(m ² ·K)	-14,620
Fattore di decremento	0,110	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,025 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,200 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice SOL-PR-CANT
 Descrizione Solaio piano rialzato su cantina
 Note personale
 Giacitura PI=Pavimento interno(flusso discendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,36000
Massa superficiale	kg/m ²	229,080
Massa totale	kg/m ²	229,080
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	46,630
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	17,882
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,233
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	3,573
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,280
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,071



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,170
1 SOL-CANT	Solaio in laterocemento su cantina o copertura vano scale	0,24000	0,666	0,000	842,000	840	0,360
2 ISO-LNR	Isolante lana di roccia	0,10000	0,036	0,000	90,000	1,030	2,778
3 CAR503	Cartongesso in lastre	0,02000	0,210	0,000	900,000	840	0,095
	Resistenza superficiale esterna						0,170

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Pavimento verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,300 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	0,280 W/(m ² ·K)
Verifica	Positiva

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Inserimento manuale
Temperatura esterna	Inserimento manuale
Umidità relativa esterna	Inserimento manuale
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]	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51
p_e [Pa]	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m ² -K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,170		
CAR503	Cartongesso in lastre	0,02000	0,095	8	0,16000
ISO-LNR	Isolante lana di roccia	0,10000	2,778	1	0,10000
SOL-CANT	Solaio in laterocemento su cantina o copertura vano scale	0,24000	0,360	15	3,60000
	Resistenza superficiale interna		0,170		

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

Mese critico Maggio
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,929
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,710
 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]	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51
p_e [Pa]	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492
p_s [Pa]	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865
$\theta_{si,min}$ [°C]	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41
f_{Rsi}	0,52	0,52	0,52	0,52	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,52	0,52	0,52
θ_{si} [°C]	19,47	19,47	19,47	19,47	17,61	17,61	17,61	17,61	17,61	19,47	19,47	19,47

Codice SOL-PR-CANT
 Descrizione Solaio piano rialzato su cantina

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
 Il componente non è soggetto 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]	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51	12,51
p _v [Pa]	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
p _s [Pa]	1.458	1.458	1.458	1.458	1.456	1.456	1.456	1.456	1.456	1.458	1.458	1.458
Superficie esterna												
θ [°C]	12,60	12,60	12,60	12,60	12,57	12,57	12,57	12,57	12,57	12,60	12,60	12,60
p _v [Pa]	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
p _s [Pa]	1.458	1.458	1.458	1.458	1.456	1.456	1.456	1.456	1.456	1.458	1.458	1.458
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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 - ISO-LNR)												
θ [°C]	12,80	12,80	12,80	12,80	12,72	12,72	12,72	12,72	12,72	12,80	12,80	12,80
p _v [Pa]	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279
p _s [Pa]	1.477	1.477	1.477	1.477	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.477	1.477	1.477
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(ISO-LNR - SOL-CANT)												
θ [°C]	18,70	18,70	18,70	18,70	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05	18,70	18,70	18,70
p _v [Pa]	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285
p _s [Pa]	2.156	2.156	2.156	2.156	1.943	1.943	1.943	1.943	1.943	2.156	2.156	2.156
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice SOL-PR-CANT
 Descrizione Solaio piano rialzato su cantina

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Pavimento verso l'esterno o verso locali non riscaldati
 Zona climatica E
 Località Varese
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 255,000 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 229,080 kg/m²
 Valore di confronto -0 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	46,894	10,880
Z12	14,111 W/(m ² ·K)	-2,580
Z21	57,797 W/(m ² ·K)	2,870
Z22	46,894	10,880
Ammetture termiche		
Lato interno	3,323 W/(m ² ·K)	1,466
Lato esterno	1,234 W/(m ² ·K)	3,990
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,071 W/(m ² ·K)	-9,420
Fattore di decremento	0,253	

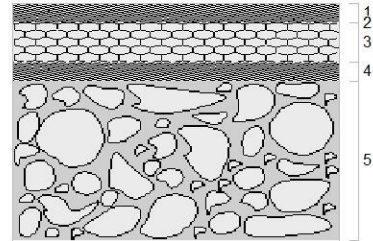
Trasmittanza termica periodica
 valore di progetto 0,071 W/(m²·K)
 valore di confronto 0,200 W/(m²·K)
Verifica Non richiesta

COMPONENTE OPACO

Codice SOL-PR-VESPX
 Descrizione Solaio piano rialzato su vespaio
 Note personale
 Giacitura PT=Pavimento terreno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,60031
Massa superficiale	kg/m ²	882,129
Massa totale	kg/m ²	882,129
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	58,666
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	166,989
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,642
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	3,812
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,262
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,013



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
1	Resistenza superficiale interna CLS SC con aggreganti naturali (interno)	0,05000	1,162	0,000	2.000,00	1000	0,170 0,043
2	BVA-PAV Barriera al vapore per pavimento controterra Miofol in alluminio	0,00031	220,000	0,000	416,000	800	0,000
3	EPS-FS Isolante EPS Fonostop	0,10000	0,031	0,000	20,000	1.264	3,226
4	CLS504 CLS SC con aggreganti naturali (esterno)	0,05000	1,263	0,000	2.000,00	1000	0,040
5	MSR517 Ghiaia grossa senza argilla	0,40000	1,200	0,000	1.700,00	1000	0,333
	Resistenza superficiale esterna				0		0,000

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Pavimento verso l'esterno o verso locali non riscaldati
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,300 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,262 W/(m²·K)
Verifica Positiva

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
	Resistenza superficiale esterna		0,000		
MSR517	Ghiaia grossa senza argilla	0,40000	0,333	50	20,00000
CLS504	CLS SC con aggreganti naturali (esterno)	0,05000	0,040	65	3,25000
EPS-FS	Isolante EPS Fonostop	0,10000	3,226	30	3,00000
BVA-PAV	Barriera al vapore per pavimento controterra Miofol in alluminio	0,00031	0,000	1.700.000	527,00000
CLS501	CLS SC con aggreganti naturali (interno)	0,05000	0,043	65	3,25000
	Resistenza superficiale interna		0,170		

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

Mese critico	Novembre
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,936
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,606
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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162
p_s [Pa]	1.309	1.295	1.380	1.469	1.650	2.197	2.229	2.051	1.935	1.654	1.620	1.452
$\theta_{si,min}$ [°C]	10,97	10,80	11,76	12,71	14,50	19,01	19,24	17,91	16,99	14,53	14,21	12,53
f_{Rsi}	0,52	0,49	0,41	0,24	0,13	0,00	0,00	0,00	0,37	0,38	0,61	0,59
θ_{si} [°C]	18,80	18,85	19,11	19,39	17,75	17,98	20,50	19,60	17,90	19,44	19,07	18,85

Codice SOL-PR-VESPX
 Descrizione Solaio piano rialzato su vespaio

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
 Il componente non è soggetto 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	675	710	944	1.269	1.602	2.025	2.410	2.280	1.866	1.337	900	710
Superficie esterna												
θ [°C]	1,39	2,08	6,14	10,50	14,04	17,70	20,50	19,60	16,42	11,29	5,45	2,08
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	675	710	944	1.269	1.602	2.025	2.410	2.280	1.866	1.337	900	710
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(MSR517 - CLS504)												
θ [°C]	2,98	3,62	7,33	11,31	14,38	17,73	20,50	19,60	16,55	12,03	6,69	3,62
p _v [Pa]	508	517	703	900	1.148	1.692	1.783	1.629	1.445	1.070	875	643
p _s [Pa]	756	791	1.024	1.339	1.637	2.028	2.410	2.280	1.882	1.405	981	791
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(CLS504 - EPS-FS)												
θ [°C]	3,17	3,80	7,47	11,41	14,42	17,73	20,50	19,60	16,57	12,12	6,84	3,80
p _v [Pa]	511	520	705	902	1.149	1.693	1.783	1.630	1.445	1.072	877	646
p _s [Pa]	767	802	1.034	1.348	1.642	2.028	2.410	2.280	1.884	1.413	991	802
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(EPS-FS - BVA-PAV)												
θ [°C]	18,60	18,65	18,96	19,28	17,70	17,98	20,50	19,60	17,88	19,34	18,90	18,65
p _v [Pa]	514	523	708	903	1.150	1.693	1.783	1.630	1.446	1.073	880	649
p _s [Pa]	2.142	2.149	2.190	2.235	2.024	2.060	2.410	2.280	2.047	2.244	2.183	2.149
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(BVA-PAV - CLS501)												
θ [°C]	18,60	18,65	18,96	19,28	17,70	17,98	20,50	19,60	17,88	19,34	18,90	18,65
p _v [Pa]	1.044	1.033	1.102	1.173	1.319	1.758	1.783	1.641	1.547	1.321	1.293	1.159
p _s [Pa]	2.142	2.149	2.190	2.235	2.024	2.060	2.410	2.280	2.047	2.244	2.183	2.149
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice SOL-PR-VESEX
 Descrizione Solaio piano rialzato su vespaio

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Pavimento verso l'esterno o verso locali non riscaldati
 Zona climatica E
 Località Varese
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 255,000 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 882,129 kg/m²
 Valore di confronto -0 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

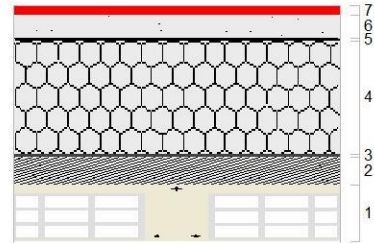
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	326,333	-5,150
Z12	76,440 W/(m ² ·K)	4,470
Z21	3.964,533 W/(m ² ·K)	9,850
Z22	326,333	-5,150
AmmetENZE termiche		
Lato interno	4,269 W/(m ² ·K)	2,382
Lato esterno	12,149 W/(m ² ·K)	3,000
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,013 W/(m ² ·K)	-16,470
Fattore di decremento	0,050	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,013 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,200 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice TETTO
 Descrizione Tetto
 Note personale
 Giacitura SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,25350
Massa superficiale	kg/m ²	129,158
Massa totale	kg/m ²	129,158
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	53,962
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	25,695
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	4,245
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	4,385
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,228
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,134



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,100
1 MUR802	Tavellone str. or. 60 mm (2.1.02i - 60x250x1200 - 67%O)	0,06000	0,000	7,143	616,667	840	0,140
2 CLS609	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,03000	1,350	0,000	2.000,00	1000	0,022
3 BVA-COP	Barriera al vapore per coperture Imper Ade vapor alluminio 35	0,00350	0,170	0,000	750,000	840	0,021
4 EPS-FS	Isolante EPS Fonostop	0,12000	0,031	0,000	20,000	1.264	3,871
5 IMP-COP	Guaina bituminosa elastomerica Fleximat	0,00400	0,170	0,000	1000,000	1000	0,024
6 INA515	Intercapedine d'aria non ventilata 25 mm flusso ascendente	0,02500	0,000	6,250	1,300	1.008	0,160
7 TEG502	Tegole per tetto in calcestruzzo	0,01100	1,500	0,000	2.100,00	840	0,007
	Resistenza superficiale esterna				0		0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Copertura
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,240 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,228 W/(m²·K)
Verifica Positiva

Codice TETTO
 Descrizione Tetto

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m ² -K/W	μ	s_d m
TEG502	Resistenza superficiale esterna		0,040		
	Tegole per tetto in calcestruzzo	0,01100	0,007	1	0,01100
INA515	Intercapedine d'aria non ventilata 25 mm flusso ascendente	0,02500	0,160	1	0,02500
IMP-COP	Guaina bituminosa elastomerica Fleximat	0,00400	0,024	20.000	80,00000
EPS-FS	Isolante EPS Fonostop	0,12000	3,871	30	3,60000
BVA-COP	Barriera al vapore per coperture Imper Adevapor alluminio 35	0,00350	0,021	500.000	1.750,00000
CLS609	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,03000	0,022	100	3,00000
MUR802	Tavellone str. or. 60 mm (2.1.02i - 60x250x1200 - 67%O)	0,06000	0,140	5	0,30000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

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

Mese critico Novembre
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,945
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,606
 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	18,00	20,50	19,60	18,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162
p_s [Pa]	1.309	1.295	1.380	1.469	1.650	2.197	2.229	2.051	1.935	1.654	1.620	1.452
$\theta_{si,min}$ [°C]	10,97	10,80	11,76	12,71	14,50	19,01	19,24	17,91	16,99	14,53	14,21	12,53
f_{Rsi}	0,52	0,49	0,41	0,24	0,13	0,00	0,00	0,00	0,37	0,38	0,61	0,59
θ_{si} [°C]	18,96	19,00	19,23	19,47	17,78	17,98	20,50	19,60	17,91	19,51	19,19	19,00

Codice TETTO
 Descrizione Tetto

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
 Il componente non è soggetto 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	674	708	943	1.268	1.601	2.025	2.410	2.280	1.866	1.336	898	708
Superficie esterna												
θ [°C]	1,37	2,06	6,12	10,48	14,04	17,70	20,50	19,60	16,41	11,28	5,43	2,06
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	674	708	943	1.268	1.601	2.025	2.410	2.280	1.866	1.336	898	708
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(TEG502 - INA515)												
θ [°C]	1,39	2,09	6,15	10,50	14,04	17,70	20,50	19,60	16,42	11,29	5,45	2,09
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	675	710	944	1.269	1.602	2.025	2.410	2.280	1.866	1.338	900	710
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(INA515 - IMP-COP)												
θ [°C]	2,06	2,73	6,64	10,84	14,18	17,71	20,50	19,60	16,47	11,60	5,97	2,73
p _v [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
p _s [Pa]	708	743	977	1.298	1.617	2.026	2.410	2.280	1.873	1.365	933	743
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(IMP-COP - EPS-FS)												
θ [°C]	2,16	2,82	6,71	10,89	14,20	17,72	20,50	19,60	16,48	11,65	6,05	2,82
p _v [Pa]	512	521	706	902	1.150	1.693	1.783	1.630	1.446	1.072	878	647
p _s [Pa]	713	748	982	1.302	1.619	2.026	2.410	2.280	1.874	1.370	938	748
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(EPS-FS - BVA-COP)												
θ [°C]	18,20	18,27	18,66	19,08	17,62	17,97	20,50	19,60	17,85	19,16	18,60	18,27
p _v [Pa]	513	522	707	903	1.150	1.693	1.783	1.630	1.446	1.073	879	648
p _s [Pa]	2.090	2.098	2.150	2.208	2.014	2.059	2.410	2.280	2.043	2.218	2.141	2.098
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(BVA-COP - CLS609)												
θ [°C]	18,29	18,36	18,73	19,13	17,64	17,97	20,50	19,60	17,85	19,20	18,66	18,36
p _v [Pa]	1.046	1.035	1.103	1.174	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.295	1.161
p _s [Pa]	2.101	2.109	2.159	2.214	2.016	2.059	2.410	2.280	2.044	2.224	2.151	2.109
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	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(CLS609 - MUR802)												
θ [°C]	18,38	18,44	18,80	19,17	17,66	17,97	20,50	19,60	17,86	19,24	18,74	18,44
p _v [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162
p _s [Pa]	2.113	2.121	2.168	2.220	2.019	2.059	2.410	2.280	2.045	2.230	2.160	2.121
g _c [kg/m ²]	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 _{evl} [kg/m ²]	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/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice TETTO
 Descrizione Tetto

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
 Verifica limiti come Copertura
 Zona climatica E
 Località Varese
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 255,000 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 129,158 kg/m²
 Valore di confronto -0 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	28,866	7,520
Z12	7,459 W/(m ² ·K)	-6,940
Z21	50,469 W/(m ² ·K)	0,650
Z22	28,866	7,520
AmmetENZE termiche		
Lato interno	3,870 W/(m ² ·K)	2,459
Lato esterno	1,748 W/(m ² ·K)	5,140
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,134 W/(m ² ·K)	-5,060
Fattore di decremento	0,588	

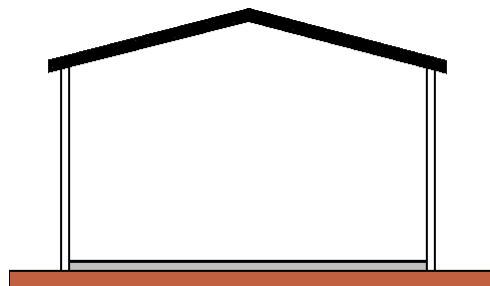
Trasmittanza termica periodica
 valore di progetto 0,134 W/(m²·K)
 valore di confronto 0,200 W/(m²·K)
Verifica Non richiesta

COMPONENTE SPECIALE PAVIMENTO

Codice	SOL-PR-VESP
Descrizione	Solaio piano rialzato su vespaio con ponte termico personale
Note	

RISULTATI E VERIFICHE

Area del pavimento	[m ²]	40,74
Perimetro disperdente	[m]	27,32
Dimensione caratteristica del pavimento	[m]	2,982
Superficie disperdente del pavimento	[m ²]	40,740
Capacità termica del pavimento	[kJ/K]	2,390
Spessore equivalente totale del pavimento controterra, dt	[m]	8,023
Trasmittanza termica effettiva, U	[W/(m ² ·K)]	0,202
Trasmittanza termica lineare associata all'isolamento di bordo	[W/(m·K)]	-0,016
Trasmittanza termica lineare associata al giunto parete/pavimento	[W/(m·K)]	0,600
Coefficiente di accoppiamento termico in regime stazionario, Hg	[W/K]	24,176



DATI PER IL CALCOLO DELLA TRASMITTANZA TERMICA STAZIONARIA

Dati del componente orizzontale (pavimento su terreno)

Codice del componente	SOL-PR-VESPX
Resistenza superficiale interna, Rsi	[(m ² ·K)/W] 0,170
Resistenza superficiale esterna, Rse	[(m ² ·K)/W] 0,000
Capacità termica	[kJ/(m ² ·K)] 58,666
Resistenza termica	[(m ² ·K)/W] 3,642

Dati del componente verticale (parete)

Codice del componente	MUR30
Spessore delle pareti perimetrali esterne	[m] 0,399

Ponte termico perimetrale parete/pavimento

Codice del componente	PONT-PAV-TERR
Trasmittanza termica lineica	[W/(m·K)] 0,600

Isolamento perimetrale o di bordo verticale

Larghezza dell'isolamento di bordo	[m] 0,250
Codice dell'isolante	EPS-STIF
Conducibilità termica dell'isolante	[W/(m·K)] 0,026
Spessore dello strato perimetrale dell'isolante	[m] 0,080

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Pavimento verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 0,300
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 0,202
Verifica trasmittanza	Positiva

COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PONT-PAV-CANT
Descrizione	ponte termico pavimento su cantina
Note	personale
Origine dei dati	Inserimento manuale

DATI PONTE TERMICO

Trasmittanza termica lineica [W/(m·K)] 0,750

COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PONT-PAV-TERR
Descrizione	ponte termico pavimento su terreno
Note	personale
Origine dei dati	Inserimento manuale

DATI PONTE TERMICO

Trasmittanza termica lineica	[W/(m·K)]	0,600
------------------------------	-----------	-------

COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PONT-TER-BALC
Descrizione	ponte termico balcone
Note	personale
Origine dei dati	Inserimento manuale

DATI PONTE TERMICO

Trasmittanza termica lineica [W/(m·K)] 0,950

COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PONT-TER-CVS
Descrizione	ponte copertura vano scale
Note	personale
Origine dei dati	Inserimento manuale

DATI PONTE TERMICO

Trasmittanza termica lineica [W/(m·K)] 0,600

COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PONT-TER-TETTO
Descrizione	ponte termico tetto
Note	personale
Origine dei dati	Inserimento manuale

DATI PONTE TERMICO

Trasmittanza termica lineica	[W/(m·K)] -0,050
------------------------------	------------------

COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PONT-TERM-FIN
Descrizione	ponte termico finestre e porte
Note	personale
Origine dei dati	Inserimento manuale

DATI PONTE TERMICO

Trasmittanza termica lineica [W/(m·K)] 0,450

COMPONENTE PONTE TERMICO

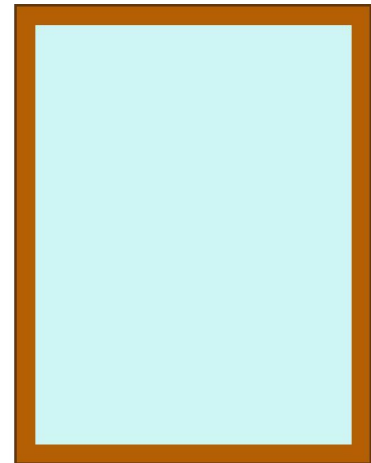
Codice	PONT-TERM-VETR-SCALE
Descrizione	ponte termico vetrate scale
Note	personale
Origine dei dati	Inserimento manuale

DATI PONTE TERMICO

Trasmittanza termica lineica [W/(m·K)] 0,800

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN-150X193
Descrizione Finestre grandi 150 X 193 frame 20%
Note personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,268
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,100

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,50
Altezza	m	1,93

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,41

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	2,310
Area telaio	Af	m ²	0,580
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,140
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,100
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,789
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,268
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,268

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 1,268
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN-150X193
 Descrizione Finestre grandi 150 X 193 frame 20%

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

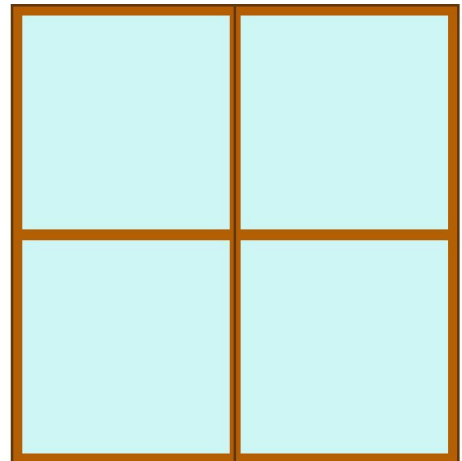
Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,864
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,467
 Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.
Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1.174
 p_s [Pa] 1.174
 $\theta_{si,min}$ [°C] 9,34
 f_{Rsi} 0,47
 θ_{si} [°C] 17,29

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN-223X229
Descrizione Vetrata alta vano scala 223 X 229 frame 13%
Note Personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,241
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,000

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	2,23
Altezza	m	2,29

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,33

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	4,330
Area telaio	Af	m ²	0,780
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	16,640
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,000
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,806
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,241
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,241

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)]	1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	1,241
Verifica trasmittanza		Positiva

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

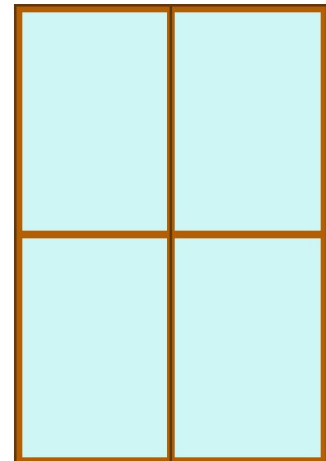
Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,867
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,467
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	0,00
p_e [Pa]	580
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.174
p_s [Pa]	1.174
$\theta_{si,min}$ [°C]	9,34
f_{Rsi}	0,47
θ_{si} [°C]	17,34

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN-223X327
Descrizione Vetrata media vano scala 223 X 327 frame 13%
Note Personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,209
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,000

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	2,23
Altezza	m	3,27

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,33

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	6,330
Area telaio	Af	m ²	0,960
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	20,560
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,000
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,827
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,209
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,209

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 1,209
Verifica trasmittanza	Positiva

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

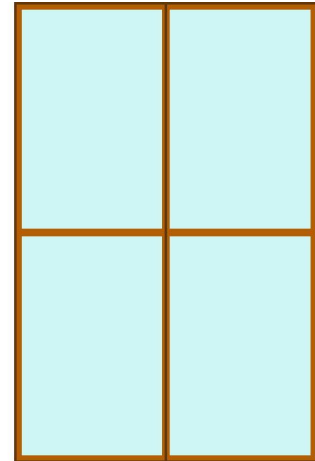
Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,870
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,467
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	0,00
p_e [Pa]	580
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.174
p_s [Pa]	1.174
$\theta_{si,min}$ [°C]	9,34
f_{Rsi}	0,47
θ_{si} [°C]	17,39

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN-223X338
Descrizione Vetrata bassa vano scala 223 X 338 frame 13%
Note Personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,206
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,000

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	2,23
Altezza	m	3,38

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,33

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	6,560
Area telaio	Af	m ²	0,980
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	21,000
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,000
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,829
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,206
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,206

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 1,206
Verifica trasmittanza	Positiva

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,870
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]	1.174
p_s [Pa]	1.174
$\theta_{si,min}$ [°C]	9,34
f_{Rsi}	0,47
θ_{si} [°C]	17,40

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN-30X90
Descrizione Finestre mansarda 90 X 30 frame 30%
Note personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,630
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,100

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	0,30

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,41



TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	0,190
Area telaio	Af	m ²	0,080
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	2,120
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,100
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,613
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,630
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,630

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 1,630
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN-30X90
 Descrizione Finestre mansarda 90 X 30 frame 30%

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 Sì
 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

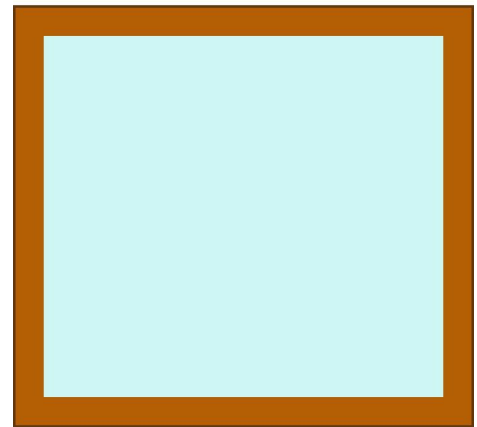
Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,834
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,467
 Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.
Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1.174
 p_s [Pa] 1.174
 $\theta_{si,min}$ [°C] 9,34
 f_{Rsi} 0,47
 θ_{si} [°C] 16,68

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN-60X55
Descrizione Finestre bagni sottotetto 60 X 55 frame 30%
Note personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,513
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,100

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,60
Altezza	m	0,55

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,41

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	0,230
Area telaio	Af	m ²	0,100
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	1,940
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,100
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,661
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,513
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,513

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 1,513
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN-60X55
 Descrizione Finestre bagni sottotetto 60 X 55 frame 30%

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 Sì
 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

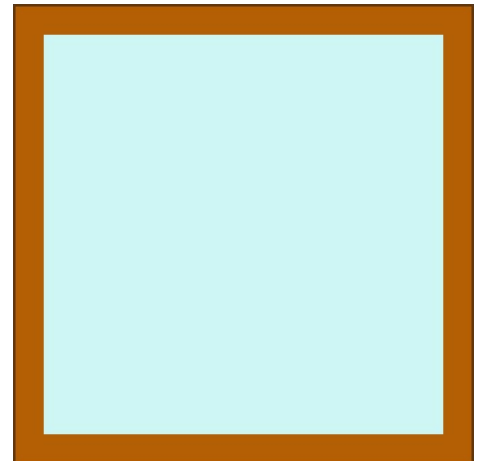
Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,844
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,467
 Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.
Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1.174
 p_s [Pa] 1.174
 $\theta_{si,min}$ [°C] 9,34
 f_{Rsi} 0,47
 θ_{si} [°C] 16,87

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN-60X60
Descrizione Finestre bagni e locale impianti 60 X 60 frame 28%
Note personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,496
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,100

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,60
Altezza	m	0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,41

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	0,260
Area telaio	Af	m ²	0,100
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	2,040
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,100
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,668
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,496
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,496

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)]	1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	1,496
Verifica trasmittanza		Positiva

Codice FIN-60X60
 Descrizione Finestre bagni e locale impianti 60 X 60 frame 28%

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 Sì
 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

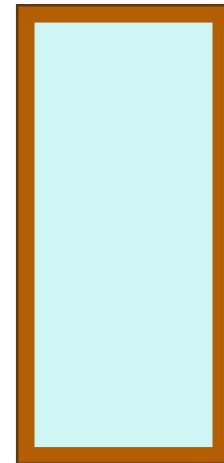
Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,845
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,467
 Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.
Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1.174
 p_s [Pa] 1.174
 $\theta_{si,min}$ [°C] 9,34
 f_{Rsi} 0,47
 θ_{si} [°C] 16,90

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN-90X193
Descrizione Finestre normali 90 X 193 frame 25%
Note personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,323
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,100

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	1,93

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,41

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	1,310
Area telaio	Af	m ²	0,430
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	5,020
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,100
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,756
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,323
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,323

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 1,323
Verifica trasmittanza	Positiva

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

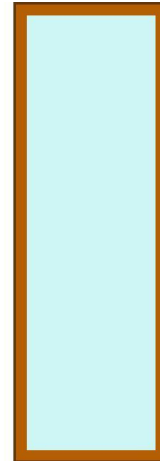
Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,860
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,467
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	0,00
p_e [Pa]	580
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.174
p_s [Pa]	1.174
$\theta_{si,min}$ [°C]	9,34
f_{Rsi}	0,47
θ_{si} [°C]	17,19

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN-90X267
Descrizione Porta-finestra 90 X 267 frame 23%
Note personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,307
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,100

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	2,67

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,41

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	1,860
Area telaio	Af	m ²	0,550
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,500
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,100
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,765
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,307
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,307

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 1,307
Verifica trasmittanza	Positiva

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

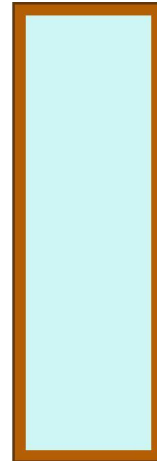
Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,861
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,467
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	0,00
p_e [Pa]	580
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.174
p_s [Pa]	1.174
$\theta_{si,min}$ [°C]	9,34
f_{Rsi}	0,47
θ_{si} [°C]	17,22

COMPONENTE FINESTRATO

Codice PORT-FIN
Descrizione Porta-finestra 90 X 273 frame 22%
Note personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,307
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,100

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	2,73

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,400
Trasmittanza solare	g gl,n	0,41

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	1,900
Area telaio	Af	m ²	0,560
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,620
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,300

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,100
Trasmittanza termica distanziatore	W/(m·K)	0,060

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,765
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,307
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,307

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come	Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 1,307
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice PORT-FIN
 Descrizione Porta-finestra 90 X 273 frame 22%

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 Sì
 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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,861
 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] 1.174
 p_s [Pa] 1.174
 $\theta_{si,min}$ [°C] 9,34
 f_{Rsi} 0,47
 θ_{si} [°C] 17,22

COMPONENTE FINESTRATO

Codice PORTONE
Descrizione Porta di accesso principale blindata 138 X 267 frame 21%
Note personale
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	1,400
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	1,000

Dati apporti solari:

Emissività		ε	0,837
Trasmittanza solare		g gl,n	0,01

TELAIO

Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	0,000
Area telaio	Af	m ²	0,770
Area pannelli	Ap	m ²	2,910
Perimetro vetro	Lg	m	0,000
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	1,400

VETRO

Serramento:

Trasmittanza termica vetro	W/(m ² ·K)	1,000
----------------------------	-----------------------	-------

RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,714
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	1,400
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	1,400

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo		Decreto 26 gennaio 2010 (G.U. n. 35 del 12/2/2010)
Verifica limiti come		Verso l'esterno o verso locali non riscaldati
Zona climatica		E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)]	1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	1,400
Verifica trasmittanza		Positiva

Codice PORTONE
 Descrizione Porta di accesso principale blindata 138 X 267 frame 21%

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]	1,20	1,90	6,00	10,40	14,00	17,70	20,50	19,60	16,40	11,20	5,30	1,90
p_e [Pa]	488	498	688	890	1.142	1.690	1.783	1.629	1.441	1.061	859	624
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,50	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.047	1.036	1.104	1.175	1.320	1.758	1.783	1.641	1.548	1.323	1.296	1.162

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

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,853
 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] 1.174
 p_s [Pa] 1.174
 $\theta_{si,min}$ [°C] 9,34
 f_{Rsi} 0,47
 θ_{si} [°C] 17,06

Simboli e unità di misura

Simbolo	Quantità	Unità di misura
c_p	capacità termica specifica	J/(kg·K)
A_g	area (vetro)	m ²
A_f	area (telaio)	m ²
A_p	area (pannello)	m ²
C	conduttanza unitaria	W/(m ² ·K)
d	spessore	m
$f_{R_{si}}$	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	-
$f_{R_{si,max}}$	fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna per il mese critico	-
g_c	densità di flusso di vapore (condensazione)	Kg/m ²
g_{ev}	densità di flusso di vapore (evaporazione)	Kg/m ²
U_f	trasmissione termica (telaio)	W/(m ² ·K)
U_g	trasmissione termica (elemento vetrato)	W/(m ² ·K)
Ψ_g	trasmissione termica (lineare del distanziatore)	W/(m ² ·K)
U_p	trasmissione termica (pannello)	W/(m ² ·K)
U_w	trasmissione termica (totale del serramento)	W/(m ² ·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/m ²
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)	m ² ·K/W
R_{si}	resistenza superficiale (interna)	m ² ·K/W
R_{se}	resistenza superficiale (esterna)	m ² ·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/m ³
θ_i	temperatura (aria interna)	°C
θ_e	temperatura (aria esterna)	°C
Δt	sfasamento	h