RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE RELATIVE A EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE O RISTRUTTURAZIONE DI EDIFICI

VERIFICA DELLE NORME PER IL CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO NEGLI EDIFICI

Nota di contenuto generale: Nel presente Allegato, quando non diversamente specificato, per "legge" si intende la legge 9 gennaio 1991, n. 10, pubblicata nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 13 del 16 gennaio 1991, e per "regolamento" si intende, il d.p.r. 26 agosto 1993, n. 412 - d.p.r. 551/1999, pubblicato nel supplemento ordinario alla G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993. La terminologia utilizzata trova riferimento nelle definizioni riportate agli articoli 1,5 e 8 del regolamento stesso mentre per il termine "ristrutturazione degli edifici" si deve far riferimento alla definizione riportata nell' articolo 31 della legge 5 agosto 1978 n. 457.
La documentazione è conforme al D. LGS N° 192 del 19/08/2005 ed al D. LGS N° 311 del 29/12/2006

La relazione viene presentata prima dell' inizio dei lavori relativi all'edificio ed all'impianto.

Essa si riferisce a: [X] nuova costruzione [ ] ristrutturazione di edificio

Oggetto:	**ADEMPIMENTI D.LGS 192/05**	
Committente:	ERBA E FIORANI SNC	
Ubicazione fabbricato:	VIA SEMPIONE 91A VERGIATE	
Comune di:	VERGIATE	Provincia di : VA
Permesso di costruire :	n.	del
Progettista degli impianti termici:	ING.PAOLO TURCONI	
Progettista dell' isolamento termico:	ARCH. CASTANO MARILISA	
Direttore lavori impianti termici:	ING. PAOLO TURCONI	
Direttore lavori dell' isol. termico:	ARCH. CASTANO MARILISA	

Il calcolo delle dispersioni è stato eseguito secondo la norma UNI-7357/74 ed i relativi aggiornamenti.

Lì 09/05/12

IL COMMITTENTE IL PROGETTISTA TERMOTECNICO

ATTESTAZIONE DI DEPOSITO

Si attesta il deposito della documentazione inerente il progetto di isolamento termico prescritta dalla Legge del 09 gennaio 1991 n° 10 (art. 25,28 e seguenti) pubblicata nel supplemento ordinario alla G.U. n. 13 del 16 gennaio 1991 e del relativo regolamento (d.p.r. del 26/08/93 n. 412 - d.p.r. 551/1999) pubblicato nel supplemento ordinario della G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993 e dal D. LGS n° 192 del 19/08/2005, allegato E

La relazione è stata depositata presso il Comune di VERGIATE
e registrata in data odierna al n°

Timbro Data Firma del Funzionario

--- --- ---

INFORMAZIONI GENERALI

Comune di:	VERGIATE	Prov. VA
Progetto per la realizzazione di:	AMPLIAMENTO FABBRICATO ARTIGIANALE	
Sito in:	VIA SEMPIONE 91A VERGIATE	
Concessione edilizia :	n.	del
Tipo edificio: Categoria dell'edificio:	Edificio adibito ad uffici od assimilabili, pubblici o privati E.2	
Numero delle unità abitative:	1	
Committente:	ERBA E FIORANI SNC	
Progettista degli impianti termici:	ING.PAOLO TURCONI	
Progettista dell' isolamento termico:	ARCH. CASTANO MARILISA	
Direttore lavori impianti termici:	ING. PAOLO TURCONI	
Direttore lavori dell' isol. termico:	ARCH. CASTANO MARILISA	
Oggetto:	ADEMPIMENTI D.LGS 192/05	

L' edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell' art. 5 comma 15 del regolamento (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo 311/2006	☐ Sì	☒ No

FATTORI TIPOLOGICI DELL' EDIFICIO

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

☐ - Piante di ciascun piano dell' edificio con orientamento e indicazione d' uso prevalente dei singoli locali

☐ - Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare

☐ - Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Località:	VERGIATE
Provincia:	VA
Altezza sul livello del mare (m):	270
Gradi giorno (GG):	2498
Zona climatica:	E
Periodo convenzionale di riscaldamento (giorni):	183
Temperatura minima di progetto dell' aria esterna (°C):	-1.0
Temperature esterne medie mensili (°C):	gen feb mar -4.0 -3.0 7.0 apr mag giu 10.0 15.0 19.0 lug ago set 22.0 21.0 18.0 ott nov dic 12.0 6.0 1.5
Temperatura media stagionale dell'aria (°C):	4.6
Irradianza media stagionale (W/m^2):	78.00

DATI TECNICO COSTRUTTIVI DI EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Volume lordo disperdente:	V	2857.69	m^3
Superficie esterna che delimita il volume:	S	2324.42	m^2
Fattore di forma:	S/V	0.81	m^{-1}
Superficie utile dell'edificio:		592.10	m^2
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti:		A2	
Temperatura interna di progetto:	Ti	20.00	°C
Umidità relativa interna di progetto:		65	%

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI DELL' EDIFICIO

Attenuazione dei ponti termici :

Rendimento di distribuzione:	η_d	1.030	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.779	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.716	
- valore minimo imposto dal regolamento:	$\eta_{g\ lim}$ *	0.679	
- verifica		Positiva	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	238,288	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	23.16	kWh/m^3 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	EPi_{lim}	24.29	kWh/m^3 anno
- verifica		Positiva	
Fabbisogno di combustibile:		0.00	
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		10.700	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:			kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto :	EPN	29.59	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	0.73	kWh/m^3 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	10.00	kWh/m^3 anno
- verifica		Positiva	

DATI TECNICO COSTRUTTIVI DI EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.		
Fabbisogno di combustibile:	0.00	
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%
Impianti fotovoltaici		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione			Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
1 - PARETE NORD			4.80	0.185	25.00	N	1.20	1.00	26.6
Serramenti									
268	Serr. A 4-12-4 270*275	n° 2	7.56	1.826	25.00	N	1.20	1.00	828.3
267	Serr. A 4-12-4 90*275	n° 1	7.84	2.047	25.00	N	1.20	1.00	481.5
269	Serr. A 4-12-4 270*245	n° 1	6.62	1.850	25.00	N	1.20	1.00	367.1
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									1676.9
2 - PARETE EST			6.36	0.185	25.00	E	1.10	1.00	32.4
Serramenti									
269	Serr. A 4-12-4 270*245	n° 1	6.62	1.850	25.00	E	1.10	1.00	336.5
270	Serr. A 4-12-4 230*280	n° 1	6.44	1.738	25.00	E	1.10	1.00	307.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									644.3
3 - PARETI MOBILI			57.06	0.276	0.00	-	1.00	1.00	.0
4 - PARETE VERSO MAGAZZINO			22.23	0.252	5.00	O	1.10	1.25	38.5
Serramenti									
7	PORTA VERSO MAGAZZINO	n° 1	2.52	1.159	5.00	O	1.10	1.25	20.1
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									20.1
5 - PARETE VERSO VANO SCALE E SPOGLIATOI			17.13	0.252	0.00	-	1.00	1.00	.0
6 - PARETE EST			9.03	0.185	25.00	E	1.10	1.00	45.9
Serramenti									
271	Serr. A 4-12-4 90*245	n° 3	2.21	1.518	25.00	E	1.10	1.00	276.1
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									276.1
7 - PARETI MOBILI			40.78	0.317	0.00	-	1.00	1.00	.0
Serramenti									
269	Serr. A 4-12-4 270*245	n° 1	6.62	1.850	0.00	-	1.00	1.00	336.5
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									336.5

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
8 - SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	145.00	0.216	5.00	=	1.00	1.00	156.6
9 - SOLAIO VERSO PRIMO PIANO	156.00	0.216	0.00	-	1.00	1.00	.0
10 - PARETE EST	8.95	0.185	25.00	E	1.10	1.00	45.5
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 4	2.21	1.518	25.00	E	1.10	1.00	368.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							368.2
11 - PARETE SUD	10.85	0.185	25.00	S	1.00	1.00	50.2
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 1	2.21	1.518	25.00	S	1.00	1.00	83.7
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							83.7
12 - PARETI MOBILI	29.84	0.317	0.00	-	1.00	1.00	.0
13 - SOLAIO VERSO PRIMO PIANO	28.38	0.216	0.00	-	1.00	1.00	.0
Serramenti							
7 PORTA VERSO MAGAZZINO n° 1	2.52	1.159	0.00	-	1.00	1.00	20.1
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							20.1
14 - SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	28.38	0.216	5.00	=	1.00	1.00	30.7
15 - SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	145.00	0.216	5.00	=	1.00	1.00	156.6
16 - SOLAIO VERSO PRIMO PIANO	145.00	0.216	0.00	-	1.00	1.00	.0
17 - PARETE SUD	3.95	0.185	25.00	S	1.00	1.00	18.3
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 2	2.21	1.518	25.00	S	1.00	1.00	167.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							167.4

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
18 - PARETE MOBILE	19.36	0.317	0.00	-	1.00	1.00	.0
19 - TAVOLATO IN MURATURA	11.00	2.433	0.00	-	1.00	1.00	.0
20 - SOLAIO SU AUTORIMESSA	12.20	0.216	5.00	=	1.00	1.00	13.2
21 - SOLAIO VERSO PRIMO PIANO	12.20	0.216	0.00	-	1.00	1.00	.0
22 - PARETE SUD	10.08	0.185	25.00	S	1.00	1.00	46.6
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 1	2.21	1.518	25.00	S	1.00	1.00	83.7
274 Serr. A 4-12-4 80*80 n° 1	0.64	2.140	25.00	S	1.00	1.00	34.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							117.9
23 - PARETE VERSO MAGAZZINO	11.00	0.252	5.00	O	1.10	1.00	15.2
24 - TAVOLATI	23.93	2.433	0.00	-	1.00	1.00	.0
25 - SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	17.84	0.216	25.00	=	1.00	1.00	96.3
26 - SOLAIO VERSO PIANO PRIMO	17.84	0.216	0.00	-	1.00	1.00	.0
27 - PARETE VERSO MAGAZZINO	16.44	1.330	0.00	-	1.00	1.00	.0
28 - SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	9.15	0.216	5.00	=	1.00	1.00	9.9
29 - SOLAIO VERSO PIANO PRIMO	9.15	0.698	0.00	-	1.00	1.00	.0
30 - PARETE VERSO BAGNI E VANO SCALA IN GASBETON	18.09	1.330	0.00	-	1.00	1.00	.0
31 - PARETE VERSO VANO SCALA	0.00	0.773	0.00	-	1.00	1.00	.0

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
32 - PARETE OVEST	5.47	0.185	25.00	O	1.10	1.00	27.8
Serramenti							
273 Serr. A 4-12-4 90*320 n° 2	2.88	1.922	25.00	O	1.10	1.00	304.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							304.4
33 - TAVOLATI	22.19	2.433	0.00	-	1.00	1.00	.0
34 - PARETE GASBETON VERSO VANO SCALE E DIS.	6.91	1.330	0.00	-	1.00	1.00	.0
35 - SOLAIO VERSO MAGAZZINO	33.39	0.216	5.00	=	1.00	1.00	36.1
36 - PARETE VERSO MAGAZZINO	33.39	0.698	0.00	S	1.00	1.00	.0
37 - PARETE NORD	11.24	0.185	25.00	N	1.20	1.00	62.4
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 1	2.21	1.518	25.00	N	1.20	1.00	100.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							100.4
38 - PARETE VERSO SPOGLIATOIO	0.00	2.433	0.00	-	1.00	1.00	.0
39 - PARETE VERSO VANO SCALE	5.40	1.330	0.00	-	1.00	1.00	.0
40 - SOLAIO VERSO MAGAZZINO	10.00	0.216	5.00	=	1.00	1.00	10.8
41 - SOLAIO VERSO MAGAZZINO	10.00	0.698	0.00	=	1.00	1.00	.0
42 - parete nord	20.20	0.185	25.00	N	1.20	1.00	112.1
43 - parete ovest	23.09	0.185	25.00	O	1.10	1.00	117.5

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
44 - parete verso magazzino	31.92	0.276	5.00	S	1.00	1.00	44.0
45 - Solaio verso PIANO TERRA	42.70	0.698	0.00	-	1.00	1.00	.0
46 - SOLAIO VERSO ESTERNO	42.70	0.206	25.00	=	1.00	1.00	219.9
47 - TAVOLATI	27.49	2.433	0.00	-	1.00	1.00	.0
48 - parete verso magazzino	7.32	0.317	0.00	S	1.00	1.00	.0
49 - SOLAIO VERSO ESTERNO	12.72	0.206	25.00	=	1.00	1.00	65.5
50 - SOLAIO VERSO PT	12.72	0.698	0.00	-	1.00	1.00	.0
51 - PARETE VERSO VANO SCALE	15.41	1.330	0.00	-	1.00	1.00	.0
52 - PARETE VERSO ARCHIVIO	15.77	2.433	0.00	-	1.00	1.00	.0
53 - PARETE NORD	11.49	0.185	25.00	N	1.20	1.00	63.8
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 2	2.21	1.518	25.00	N	1.20	1.00	200.8
267 Serr. A 4-12-4 90*275 n° 1	2.52	2.047	25.00	N	1.20	1.00	154.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							355.6
54 - PARETE MOBILE	31.36	0.317	0.00	-	1.00	1.00	.0
Serramenti							
269 Serr. A 4-12-4 270*245 n° 1	6.62	1.850	0.00	-	1.00	1.00	336.5
270 Serr. A 4-12-4 230*280 n° 1	6.44	1.738	0.00	-	1.00	1.00	307.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							644.3
55 - SOLAIO VERSO PT	30.59	0.216	0.00	-	1.00	1.00	.0

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
56 - SOLAIO VERSO ESTERNO	30.59	0.206	25.00	=	1.00	1.00	157.5
57 - PARETE NORD	11.69	0.185	25.00	N	1.20	1.00	64.9
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 2	2.21	1.518	25.00	N	1.20	1.00	200.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							200.8
58 - PARETE EST	6.26	0.185	25.00	E	1.10	1.00	31.8
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 3	2.21	1.518	25.00	E	1.10	1.00	276.1
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							276.1
59 - PARETI MOBILI	28.98	0.317	0.00	-	1.00	1.00	.0
60 - SOLAIO VERSO ESTERNO	26.45	0.206	25.00	=	1.00	1.00	136.2
61 - SOLAIO VERSO PT	26.45	0.216	0.00	-	1.00	1.00	.0
62 - PARETE EST	9.73	0.185	25.00	E	1.10	1.00	49.5
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 3	2.21	1.518	25.00	E	1.10	1.00	276.1
270 Serr. A 4-12-4 230*280 n° 1	6.44	1.738	25.00	E	1.10	1.00	307.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							583.9
63 - PARETE VERSO MAGAZZINO	18.62	0.252	25.00	O	1.10	1.00	129.0
64 - SOLAIO VERSO ESTERNO	101.00	0.206	25.00	=	1.00	1.00	520.2
65 - PARETE MOBILI	34.80	0.317	0.00	-	1.00	1.00	.0

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
66 - PARETE VERSO MAGAZZINO	101.00	0.216	0.00	O	1.10	1.00	.0
67 - PARETE EST	9.27	0.185	25.00	E	1.10	1.00	47.2
Serramenti							
271 Serr. A 4-12-4 90*245 n° 4	2.21	1.518	25.00	E	1.10	1.00	368.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							368.2
68 - PARETE SUD	34.80	0.185	25.00	S	1.00	1.00	161.0
69 - PARETE MOBILE	34.80	0.317	0.00	-	1.00	1.00	.0
70 - PARETE VERSO MAGAZZINO	79.98	0.216	0.00	O	1.10	1.00	.0
71 - PARETE VERSO MAGAZZINO	18.09	0.252	25.00	O	1.10	1.00	125.4
72 - SOLAIO VERSO ESTERNO	79.98	0.206	25.00	=	1.00	1.00	411.9
73 - PARETE VERSO MAGAZZINO	33.56	1.330	5.00	S	1.00	1.00	223.2

N.B. La potenza totale dispersa per ponti termici, calcolata in percentuale del 5.00 % sul totale delle dispersioni, 9144.2 W è di 457.2 W

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 1 UFFICI

Categoria e tipo: E.2 Edificio adibito ad uffici od assimilabili, pubblici o privati

Superficie disperdente: 2314.42 m^2

Volume lordo disperdente: 2857.69 m^3

Superficie utile: 592.1 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**ZONA RECEPTION/OPEN SPACE (PT)**	Bocchette aria calda	1395.6	254.1	2341.3	129.8	4120.8
2	**UFFICIO COMMERCIALE 1**	Bocchette aria calda	241.4	202.5	276.1	23.9	743.9
3	**UFFICIO COMMERCIALE 2**	Bocchette aria calda	273.0	126.4	451.9	28.9	880.2
4	**RIPOSTIGLIO 1**	Bocchette aria calda	117.4	31.5	167.4	9.9	326.2
5	**ANTIBAGNO+BAGNI 1**	Radiatori su parete interna	171.7	158.1	117.9	13.8	461.5
6	**DISIMPEGNO**	Bocchette aria calda	86.5	9.9		0.5	96.9
7	**SPOGLIATOIO**	Radiatori su parete interna	315.0	287.1	304.4	29.6	936.1
8	**DOCCIA E BAGNI2**	Radiatori su parete interna	94.5	73.2	100.4	8.7	276.8
9	**ARCHIVIO**	Bocchette aria calda	546.0	493.5		24.7	1064.2
10	**ANTIBAGNO+WC2**	Radiatori su parete interna	119.9	65.5		3.3	188.7
11	**UFFICIO DIREZIONALE 1**	Bocchette aria calda	297.5	221.3	355.6	28.8	903.2
12	**UFFICIO DIREZIONALE 2**	Bocchette aria calda	259.0	232.9	476.9	35.5	1004.3
13	**OPEN SPACE E RIPOSTIGLIO**	Bocchette aria calda	994.0	698.7	583.9	64.1	2340.7
14	**SALA RIUNIONI E RIPOSTIGLIO**	Bocchette aria calda	780.5	745.5	368.2	55.7	1949.9
Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria			5,692.0				
Tot. potenza dispersa per pareti.....				3,600.2			

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Tot. potenza dispersa per serramenti.....	5,544.0		
Tot. potenza dispersa per ponti termici.....		457.2	
Tot. potenza dispersa.....			**15293.4**

N.B. La potenza dispersa per ponti termici è calcolata come percentuale del 5.00 % sul totale delle dipersioni (con esclusione della potenza per ricambi d' aria)

DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI
Edificio

Impianti termici

Descrizione generale

Tipologia :

IMPIANTO CON POMPA DI CALORE ARIA-ARIA E TERMINALI AD ARIA NEGLI AMBIENTI (VEDI RELAZIONE TECNICA PROG. IMPIANTO TERMICO)

Sistema di generazione :

POMPA DI CALORE AD ALTA EFFICIENZA (VEDI RELAZIONE TECNICA PROG. IMPIANTO TERMICO)

Sistema di termoregolazione :

VEDI RELAZIONE TECNICA PROG. IMPIANTO TERMICO

Sistema di contabilizzazione dell' energia termica :

VEDI RELAZIONE TECNICA PROG. IMPIANTO TERMICO

Sistema di distribuzione del vettore termico :

VEDI RELAZIONE TECNICA PROG. IMPIANTO TERMICO

Sistema di ventilazione forzata : Tipologia

Sistema di accumulo termico : Tipologia

Sistema di produzione e di distribuzione dell' acqua calda sanitaria

BOILER ELETTRICI NEI SERVIZI IGIENICI

Specifiche del generatore di energia

Potenza nominale utile della pompa :	9.20 kW
Potenza assorbita da ausiliari vari :	1.00 kW
COP (Coefficiente di effetto utile)	3.100
Temperatura esterna nominale :	20.00 °C
Raffreddamento ad aria	

Specifiche relative al sistema di regolazione dell' impianto termico

Tipo di conduzione prevista: Intermittente

Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

(il dimensionamento è stato eseguito secondo UNI 9615)

Combustibile	Potenza Ph (kW)	CANALE DA FUMO				CAMINO		
		Materiale e forma	Diametro o lato (m)	Lunghezza (m)	Altezza (m)	Materiale e forma	Diametro o lato (m)	Altezza (m)

DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI
Edificio

DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI
Edificio

Impianti solari termici
Descrizione e caratteristiche tecniche

Impianti fotovoltaici
Descrizione e caratteristiche tecniche

Altri impianti
Descrizione e caratteristiche tecniche

SPECIFICI ELEMENTI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DAL REGOLAMENTO

Esiste deroga alla temperatura massima ammessa negli ambienti ?	☐ Sì	☐ No
Esiste deroga alla produzione centralizzata mediante generatori di calore separati per la climatizzazione invernale e per l' acqua calda sanitaria ?	☐ Sì	☐ No
Esiste deroga alla adozione di dispositivi di regolazione automatica della temperatura nei singoli locali o zone ?	☐ Sì	☐ No

VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L' UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

DISPERSIONI E FABBISOGNO MENSILE DI ENERGIA

Edificio

Mese	Qtr. (MJ)	Qv (MJ)	Qs (MJ)	Qh (MJ)	Qhvs (MJ)	Qhr (MJ)	Qp (MJ)	Q (MJ)	Qp,h(MJ)
Gennaio	19,750	33,800	5,046	45,333	37,810	42,369	41,135	60,185	74,374
Febbraio	17,159	29,257	6,047	37,505	31,051	34,795	33,781	46,945	58,287
Marzo	11,471	18,309	9,503	17,105	13,713	15,366	14,919	17,228	23,107
Aprile	4,458	6,815	5,902	4,059	3,212	3,599	3,494	4,676	6,665
Maggio									
Giugno									
Luglio									
Agosto									
Settembre									
Ottobre	4,227	6,179	4,398	4,391	3,540	3,967	3,851	5,067	7,186
Novembre	11,830	19,081	5,352	22,489	18,259	20,461	19,865	22,164	28,918
Dicembre	15,611	26,055	4,805	33,688	27,689	31,028	30,124	32,673	39,751
Totale	**84,507**	**139,495**	**41,052**	**164,570**	**135,274**	**151,585**	**147,169**	**188,938**	**238,288**

Legenda

Qtr. = Energia termica scambiata per trasmissione
Qv = Energia termica scambiata per ventilazione
Qs = Apporto energetico dovuto alla radiazione solare

Qh = Fabbisogno energetico utile in regime di funzionamento continuo
Qhvs = Fabbisogno energetico utile in regime di funzionamento reale

Qhr = Fabbisogno energetico utile in condizioni reali
Qp = Energia termica fornita dal sistema di produzione
Q = Fabbisogno di energia primaria

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Zone Termiche

Appartamento/zona: 1 UFFICI

Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.97	h
Rendimento di emissione :	η_e	0.930	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.970	

Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 28 MURATURA PERIMETRALE ESTERNA SP. CM 40

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	-5.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2252		0.00	1520
1	Cartongesso in lastre	9.00	0.0150	0.209		0.072	9.376		2211	20	1.60	1519
2	Polistirene Espanso estruso, ...	0.35	0.0600	0.035		1.714	0.025		1321	7501	2400.06	309
3	Strato d'aria verticale (cm.1)	0.01	0.0100		7.560	0.132	187.522		1269	1	0.05	309
4	Muratura POROTON	10.00	0.2000	0.250		0.800	18.752		988	10	10.67	304
5	Blocchetto splittato	16.50	0.1000			2.500	31.254		412	6	3.20	302
6	Intonaco di cemento e sabbia	22.00	0.0150	1.396		0.011	9.870		409	19	1.52	301
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			402		0.00	302
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								402		0.00	302

Spessore totale		= 0.40000	m
Resistenza totale	R	= 5.399	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.185	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 414.0	Kg/m^2

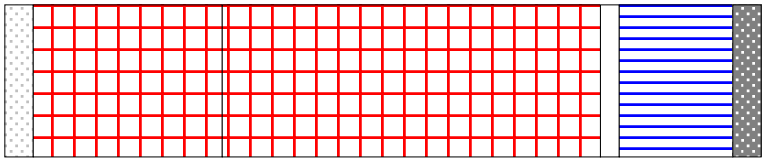
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.95 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
PARETE NORD	4.80	25.00	N	1.20	26.6	0.194	0.442	Positiva
PARETE EST	6.36	25.00	E	1.10	32.4	0.194	0.442	Positiva
PARETE EST	9.03	25.00	E	1.10	45.9	0.194	0.442	Positiva
PARETE EST	8.95	25.00	E	1.10	45.5	0.194	0.442	Positiva
PARETE SUD	10.85	25.00	S	1.00	50.2	0.194	0.442	Positiva
PARETE SUD	3.95	25.00	S	1.00	18.3	0.194	0.442	Positiva
PARETE SUD	10.08	25.00	S	1.00	46.6	0.194	0.442	Positiva
PARETE OVEST	5.47	25.00	O	1.10	27.8	0.194	0.442	Positiva
PARETE NORD	11.24	25.00	N	1.20	62.4	0.194	0.442	Positiva
parete nord	20.20	25.00	N	1.20	112.1	0.194	0.442	Positiva
parete ovest	23.09	25.00	O	1.10	117.5	0.194	0.442	Positiva
PARETE NORD	11.49	25.00	N	1.20	63.8	0.194	0.442	Positiva
PARETE NORD	11.69	25.00	N	1.20	64.9	0.194	0.442	Positiva
PARETE EST	6.26	25.00	E	1.10	31.8	0.194	0.442	Positiva
PARETE EST	9.73	25.00	E	1.10	49.5	0.194	0.442	Positiva
PARETE EST	9.27	25.00	E	1.10	47.2	0.194	0.442	Positiva
PARETE SUD	34.80	25.00	S	1.00	161.0	0.194	0.442	Positiva

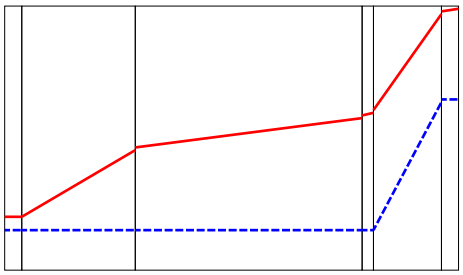
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

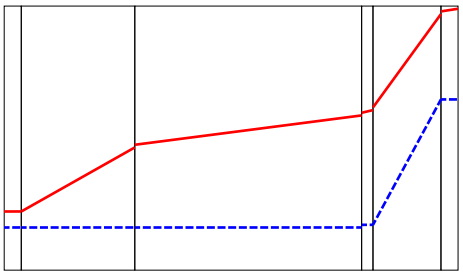
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: MURATURA PERIMETRALE ESTERNA SP. CM 40

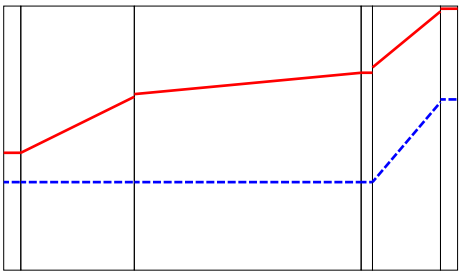


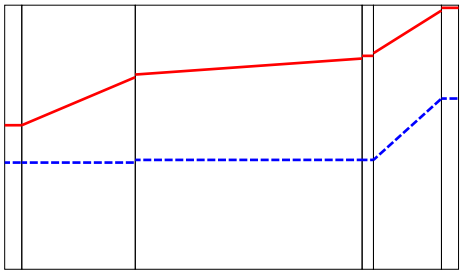
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Intonaco di cemento e sabbia (spessore: 0.0150 m)
2) Blocchetto splittato (spessore: 0.1000 m)
3) Muratura POROTON (spessore: 0.2000 m)
4) Strato d'aria verticale (cm.1) (spessore: 0.0100 m)
5) Polistirene Espanso estruso, con pelle (valori di calcolo applicabili fino a 10 anni di esercizio anche all'esterno senza protezione dall'acqua; per invecchiamento a tempo indeterminato non sono disponibili dati convalidati sperimentalmente) (spessore: 0.0600 m)
6) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0150 m)

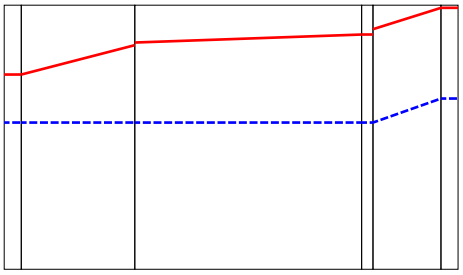
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: MURATURA PERIMETRALE ESTERNA SP. CM 40

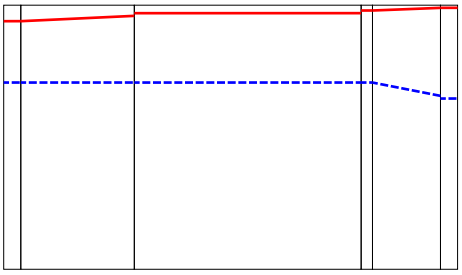

Gennaio

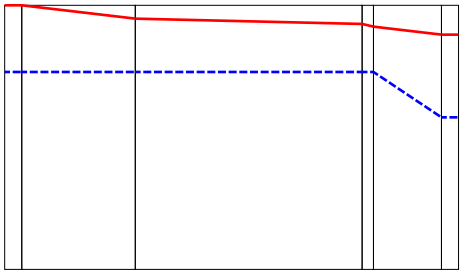

Febbraio

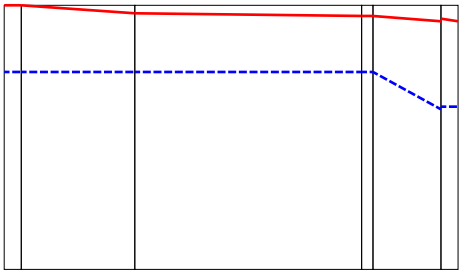

Marzo

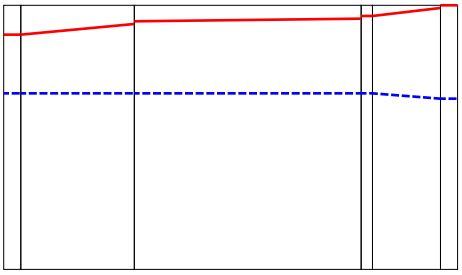

Aprile

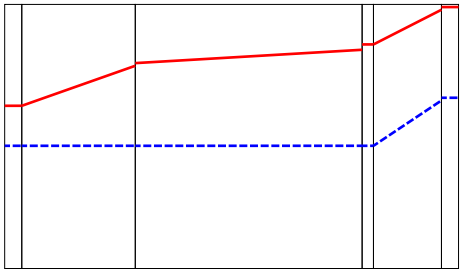

Maggio

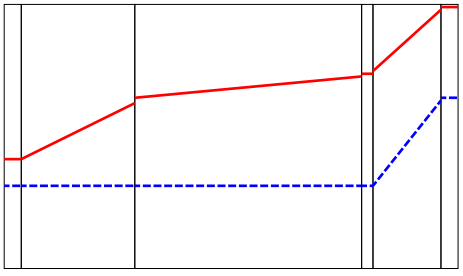

Giugno

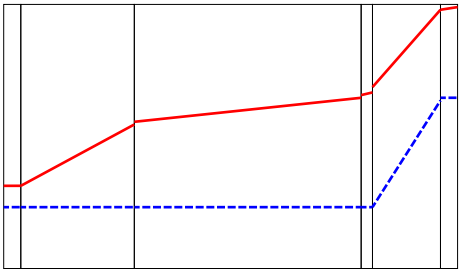

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 2

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 33 MURATURA DIVISORIA CON MAGAZZINO ESISTENTE

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	15.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2309		0.00	1520
1	Cartongesso in lastre	9.00	0.0150	0.209		0.072	9.376		2309	20	1.60	1520
2	Polistirene Espanso estruso, ...	0.35	0.0600	0.035		1.714	0.025		2012	7501	2400.06	1281
3	Strato d'aria verticale (cm.1)	0.01	0.0100		7.560	0.132	187.522		1987	1	0.05	1281
4	Blocco Forato 29.5 cm R=0.56	14.00	0.2950			0.560	26.789		1900	7	11.01	1280
5	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0300	0.032	0.003	0.938	6.000		1760	31	4.96	1279
6	Blocco Semipieno 12 cm R=0...	9.00	0.1200			0.380	31.254		1716	6	3.84	1279
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1705		0.00	1279
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1705		0.00	1279

Spessore totale		= 0.53000	m
Resistenza totale	R	= 3.966	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.252	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 414.0	Kg/m^2

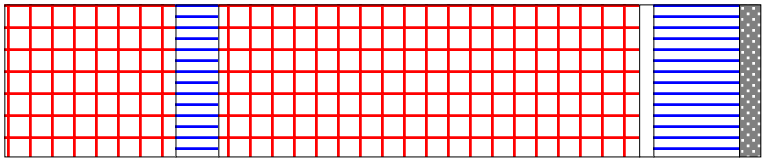
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.94 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
PARETE VERSO MAGAZZINO	22.23	5.00	O	1.10	38.5	0.265	0.442	Positiva
PARETE VERSO MAGAZZINO	11.00	5.00	O	1.10	15.2	0.265	0.442	Positiva

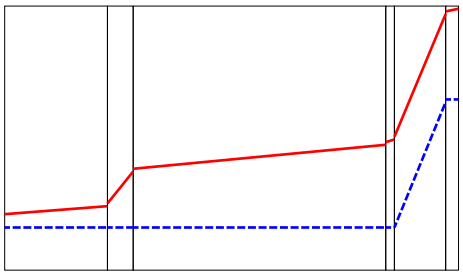
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

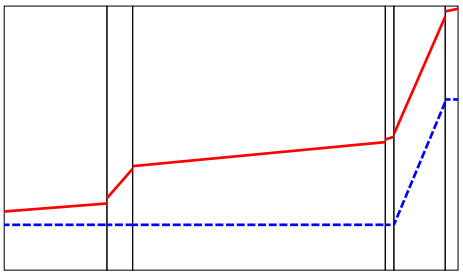
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: MURATURA DIVISORIA CON MAGAZZINO ESISTENTE

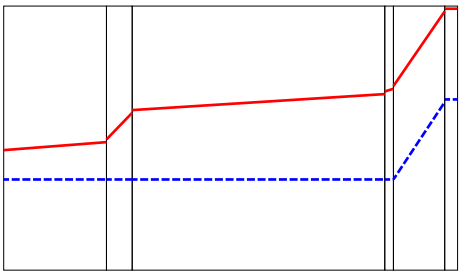


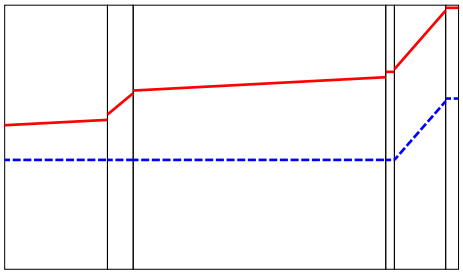
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Blocco Semipieno 12 cm R=0.38 (spessore: 0.1200 m)
2) Polistirene espanso 30kg/mc (spessore: 0.0300 m)
3) Blocco Forato 29.5 cm R=0.56 (spessore: 0.2950 m)
4) Strato d'aria verticale (cm.1) (spessore: 0.0100 m)
5) Polistirene Espanso estruso, con pelle (valori di calcolo applicabili fino a 10 anni di esercizio anche all'esterno senza protezione dall'acqua; per invecchiamento a tempo indeterminato non sono disponibili dati convalidati sperimentalmente) (spessore: 0.0600 m)
6) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0150 m)

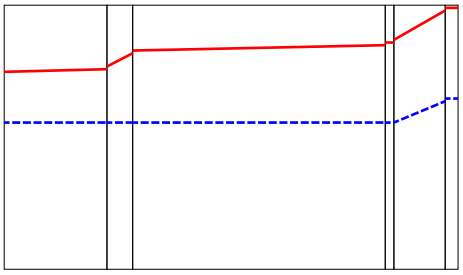
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: MURATURA DIVISORIA CON MAGAZZINO ESISTENTE

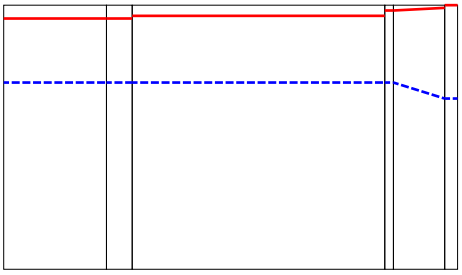

Gennaio

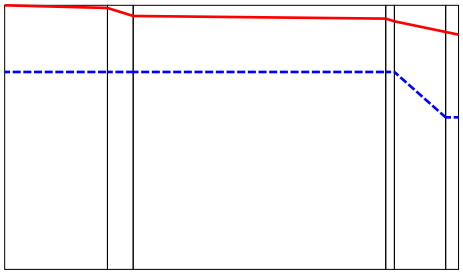

Febbraio

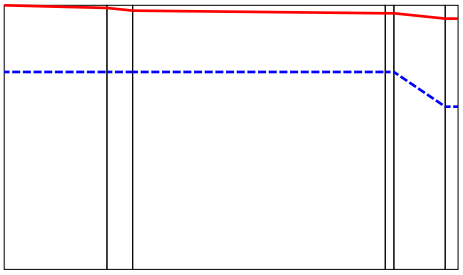

Marzo

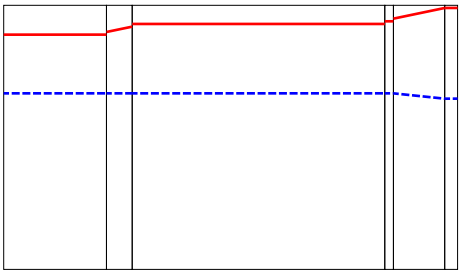

Aprile

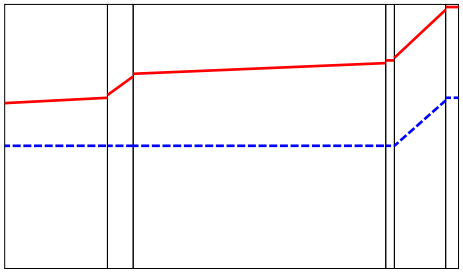

Maggio

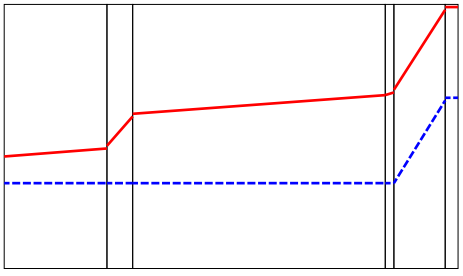

Giugno

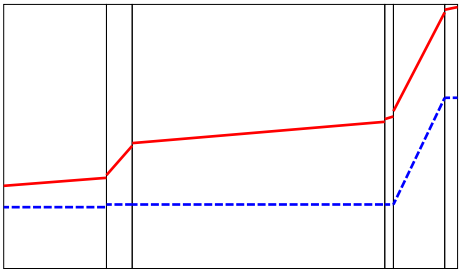

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 2

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 33 MURATURA DIVISORIA CON MAGAZZINO ESISTENTE

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Cartongesso in lastre	9.00	0.0150	0.209		0.072	9.376		2338	20	1.60	1520
2	Polistirene Espanso estruso, ...	0.35	0.0600	0.035		1.714	0.025		2338	7501	2400.06	1752
3	Strato d'aria verticale (cm.1)	0.01	0.0100		7.560	0.132	187.522		2338	1	0.05	1752
4	Blocco Forato 29.5 cm R=0.56	14.00	0.2950			0.560	26.789		2338	7	11.01	1753
5	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0300	0.032	0.003	0.938	6.000		2338	31	4.96	1753
6	Blocco Semipieno 12 cm R=0...	9.00	0.1200			0.380	31.254		2338	6	3.84	1754
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.53000	m
Resistenza totale	R	= 3.966	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.252	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 414.0	Kg/m^2

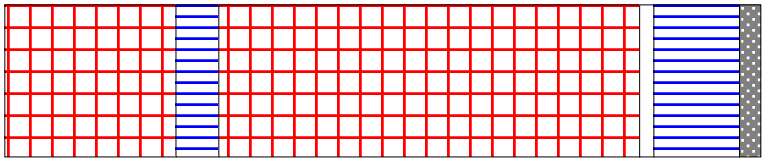
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.94 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*PARETE VERSO VANO SCALE E SPOGLIATOI	17.13	0.00	-	1.00	0.0	0.265		Non soggetta

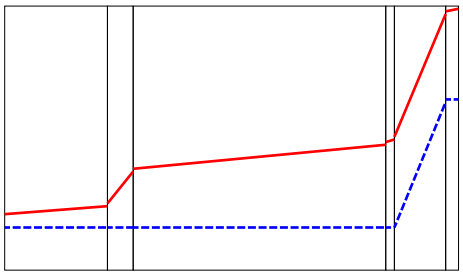
* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

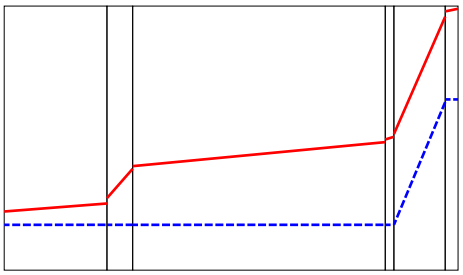
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: MURATURA DIVISORIA CON MAGAZZINO ESISTENTE

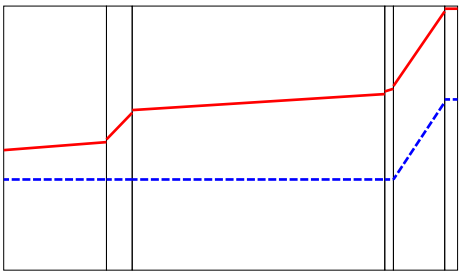


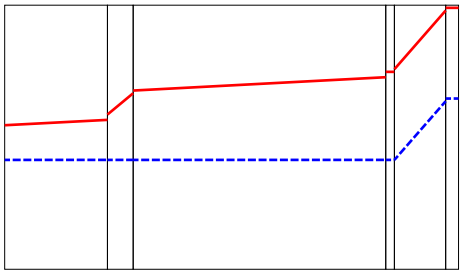
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Blocco Semipieno 12 cm R=0.38 (spessore: 0.1200 m)
2) Polistirene espanso 30kg/mc (spessore: 0.0300 m)
3) Blocco Forato 29.5 cm R=0.56 (spessore: 0.2950 m)
4) Strato d'aria verticale (cm.1) (spessore: 0.0100 m)
5) Polistirene Espanso estruso, con pelle (valori di calcolo applicabili fino a 10 anni di esercizio anche all'esterno senza protezione dall'acqua; per invecchiamento a tempo indeterminato non sono disponibili dati convalidati sperimentalmente) (spessore: 0.0600 m)
6) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0150 m)

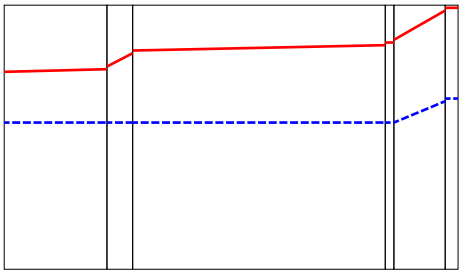
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: MURATURA DIVISORIA CON MAGAZZINO ESISTENTE

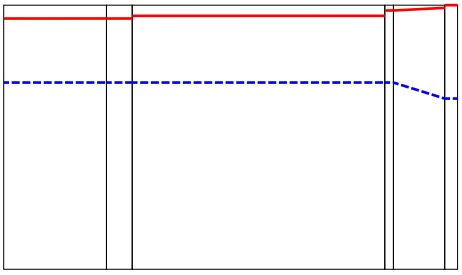

Gennaio

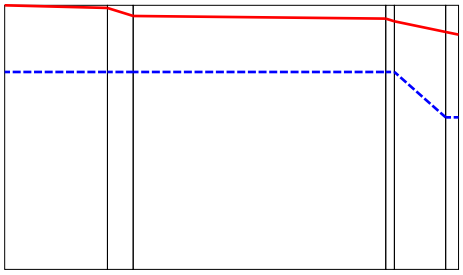

Febbraio

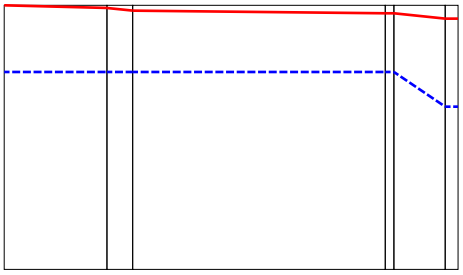

Marzo

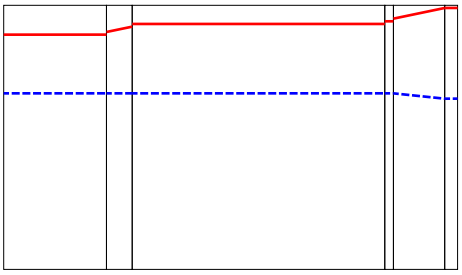

Aprile

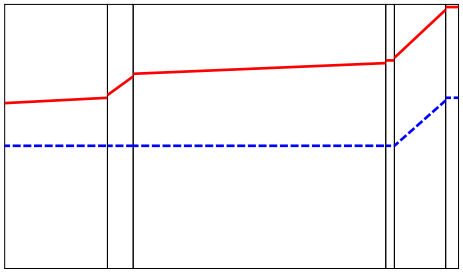

Maggio

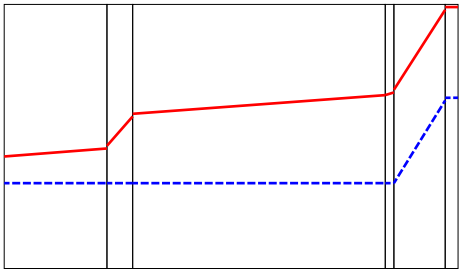

Giugno

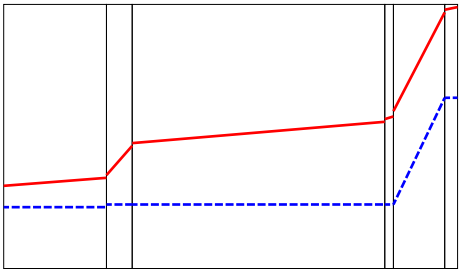

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 2

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 33 MURATURA DIVISORIA CON MAGAZZINO ESISTENTE

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	-5.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2225		0.00	1520
1	Cartongesso in lastre	9.00	0.0150	0.209		0.072	9.376		2156	20	1.60	1519
2	Polistirene Espanso estruso, ...	0.35	0.0600	0.035		1.714	0.025		1065	7501	2400.06	311
3	Strato d'aria verticale (cm.1)	0.01	0.0100		7.560	0.132	187.522		1008	1	0.05	311
4	Blocco Forato 29.5 cm R=0.56	14.00	0.2950			0.560	26.789		791	7	11.01	306
5	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0300	0.032	0.003	0.938	6.000		505	31	4.96	303
6	Blocco Semipieno 12 cm R=0...	9.00	0.1200			0.380	31.254		412	6	3.84	302
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			402		0.00	302
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								402		0.00	302

Spessore totale		= 0.53000	m
Resistenza totale	R	= 3.966	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.252	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 414.0	Kg/m^2

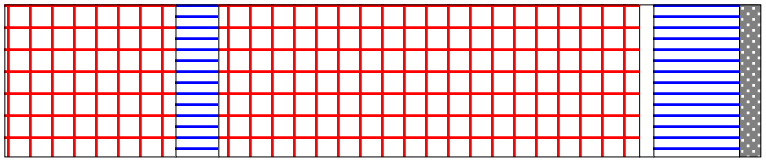
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.94 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
PARETE VERSO MAGAZZINO	18.62	25.00	O	1.10	129.0	0.265	0.442	Positiva
PARETE VERSO MAGAZZINO	18.09	25.00	O	1.10	125.4	0.265	0.442	Positiva

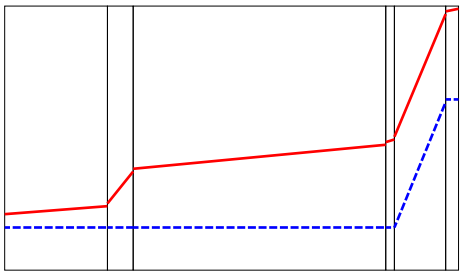
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

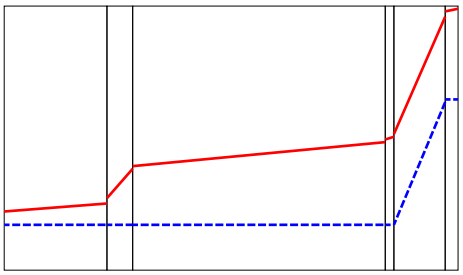
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: MURATURA DIVISORIA CON MAGAZZINO ESISTENTE

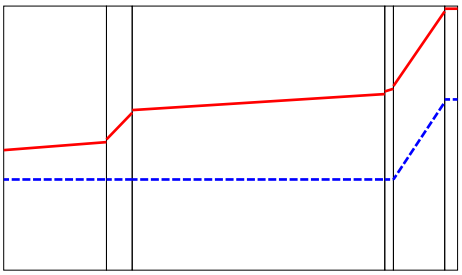


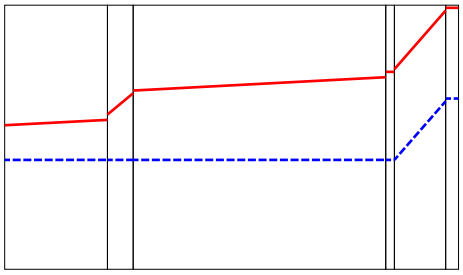
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Blocco Semipieno 12 cm R=0.38 (spessore: 0.1200 m)
2) Polistirene espanso 30kg/mc (spessore: 0.0300 m)
3) Blocco Forato 29.5 cm R=0.56 (spessore: 0.2950 m)
4) Strato d'aria verticale (cm.1) (spessore: 0.0100 m)
5) Polistirene Espanso estruso, con pelle (valori di calcolo applicabili fino a 10 anni di esercizio anche all'esterno senza protezione dall'acqua; per invecchiamento a tempo indeterminato non sono disponibili dati convalidati sperimentalmente) (spessore: 0.0600 m)
6) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0150 m)

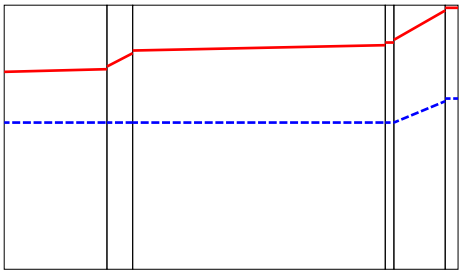
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: MURATURA DIVISORIA CON MAGAZZINO ESISTENTE

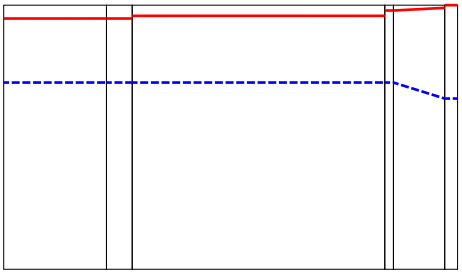

Gennaio

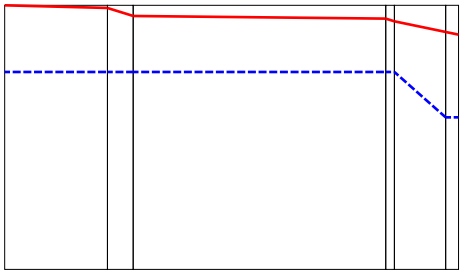

Febbraio

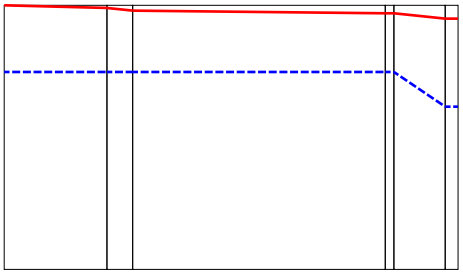

Marzo

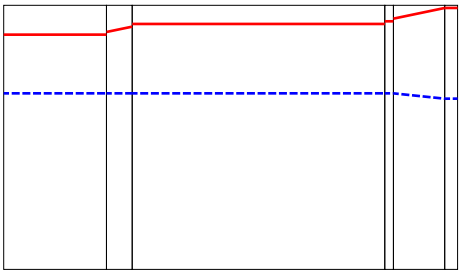

Aprile

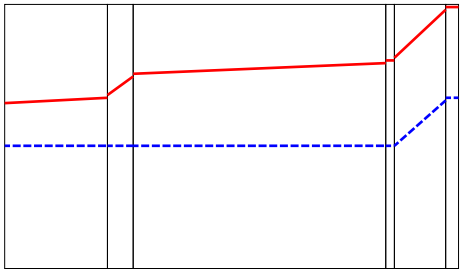

Maggio

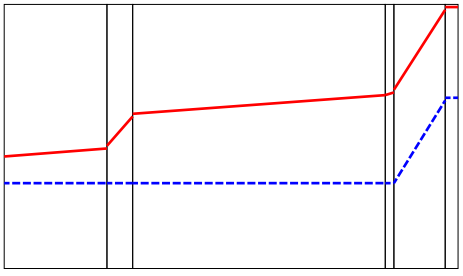

Giugno

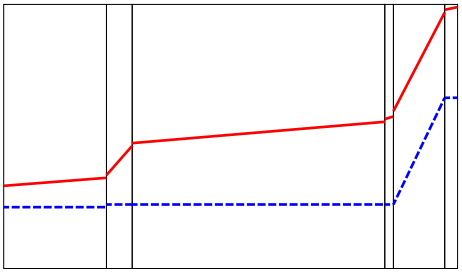

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 3

Capitolo : 6 PANNELLI ISOLANTI
Codice : 4 PARETE MOBILE

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Alluminio	27.00	0.0060	0.035		0.171	0.009		2338	20000	639.93	1633
2	Poliuretano espanso 25 kg/m...	0.25	0.0900	0.034		2.647	2.344		2338	80	38.40	1640
3	Alluminio	27.00	0.0060	0.035		0.171	0.009		2338	20000	639.93	1754
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.10200	m
Resistenza totale	R	= 3.159	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.317	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 34.0	Kg/m^2

La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.92 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

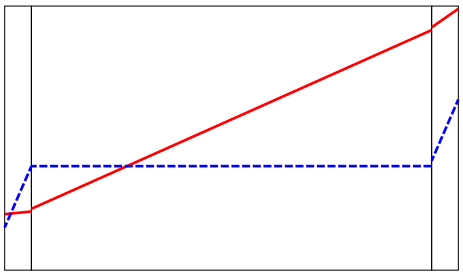
Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*PARETI MOBILI	40.78	0.00	-	1.00	0.0	0.333		Non soggetta
*PARETE MOBILE	19.36	0.00	-	1.00	0.0	0.333		Non soggetta
*PARETE MOBILE	31.36	0.00	-	1.00	0.0	0.333		Non soggetta
*PARETE MOBILE	34.80	0.00	-	1.00	0.0	0.333		Non soggetta
*PARETI MOBILI	28.98	0.00	-	1.00	0.0	0.333		Non soggetta
*PARETI MOBILI	29.84	0.00	-	1.00	0.0	0.333		Non soggetta
*PARETE MOBILI	34.80	0.00	-	1.00	0.0	0.333		Non soggetta
*parete verso magazzino	7.32	0.00	S	1.00	0.0	0.333		Non soggetta

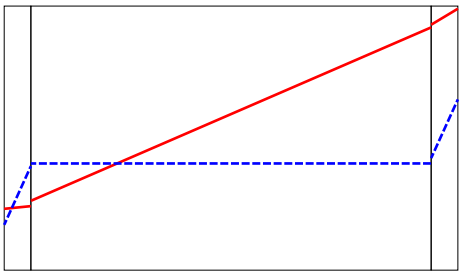
* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

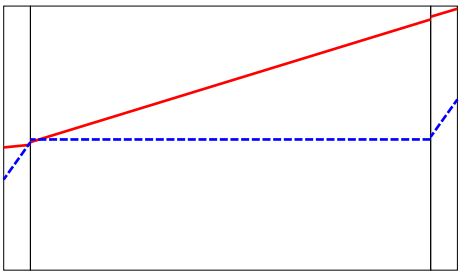
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: PARETE MOBILE

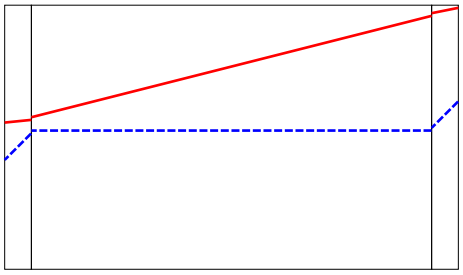
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Alluminio (spessore: 0.0060 m)
2) Poliuretano espanso 25 kg/mc in lastre (spessore: 0.0900 m)
3) Alluminio (spessore: 0.0060 m)

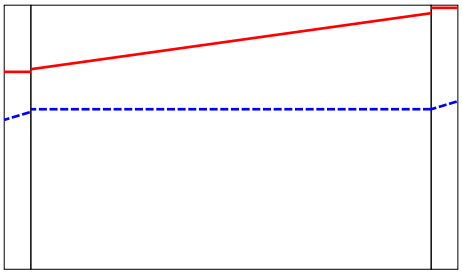
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: PARETE MOBILE

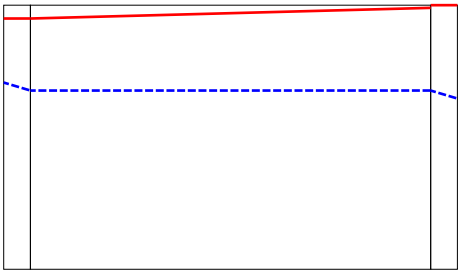

Gennaio

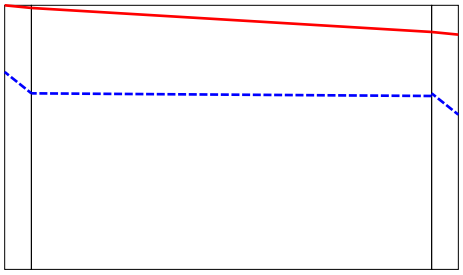

Febbraio

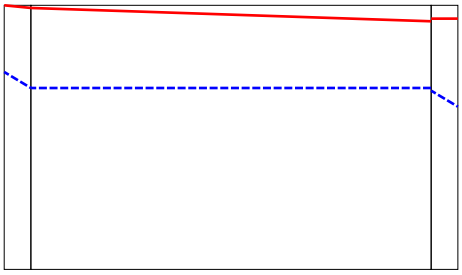

Marzo

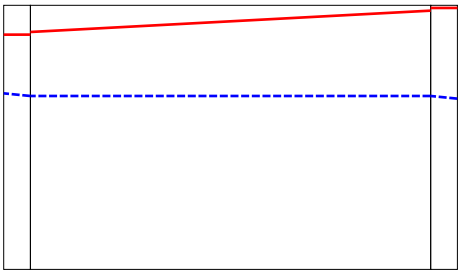

Aprile

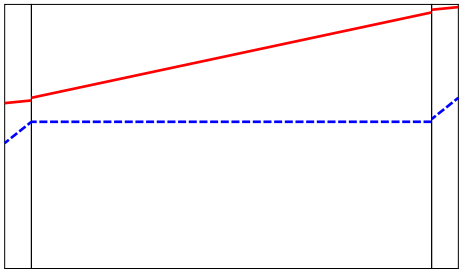

Maggio

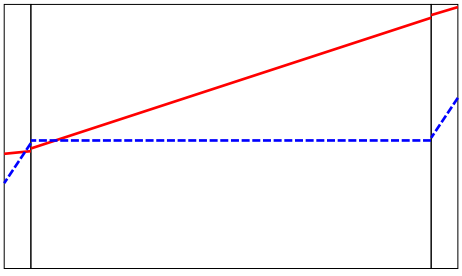

Giugno

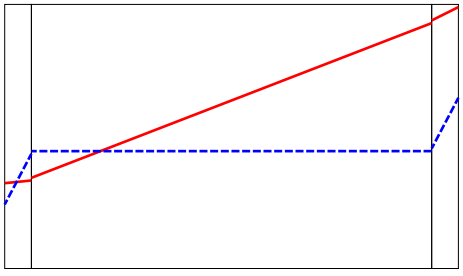

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 4

Capitolo : 7 PARETI DI SEPARAZIONE TRA UNITA' IMMOBILIARI DIVERESE (TRAMEZZATURE) secondo legge(...
Codice : 16 TAVOLATO DEI BAGNI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale :	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70 Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale :	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50 Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva :	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60 Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva :	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60 Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Intonaco di calce e sabbia int...	18.00	0.0150	0.698		0.021	18.752		2338	10	0.80	1530
2	Mattone Semipieno 12 cm	18.00	0.1200			0.190	18.752		2338	10	6.40	1610
3	Intonaco di calce e sabbia int...	18.00	0.0150	0.698		0.021	18.752		2338	10	0.80	1620
4	Piastrelle in Ceramica	24.00	0.0100	1.163		0.009	0.938		2338	200	10.67	1754
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.16000	m
Resistenza totale	R	= 0.411	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 2.433	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 72.0	Kg/m^2

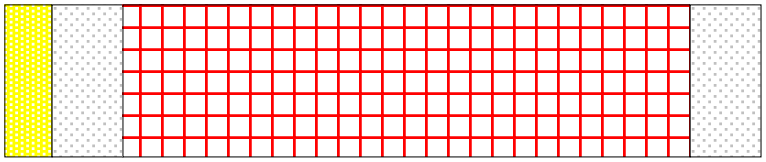
La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.39 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica negativa - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*TAVOLATI	22.19	0.00	-	1.00	0.0	2.555		Non soggetta
*PARETE VERSO SPOGLIATOIO	0.00	0.00	-	1.00	0.0	2.555		Non soggetta
*TAVOLATI	23.93	0.00	-	1.00	0.0	2.555		Non soggetta
*TAVOLATO IN MURATURA	11.00	0.00	-	1.00	0.0	2.555		Non soggetta
*PARETE VERSO ARCHIVIO	15.77	0.00	-	1.00	0.0	2.555		Non soggetta
*TAVOLATI	27.49	0.00	-	1.00	0.0	2.555		Non soggetta

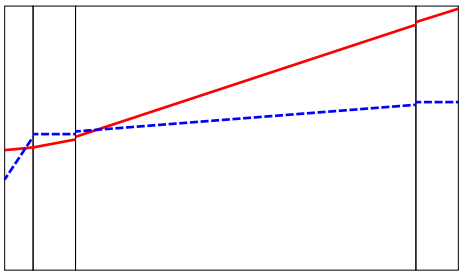
* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

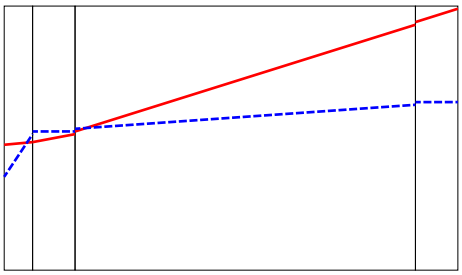
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: TAVOLATO DEI BAGNI

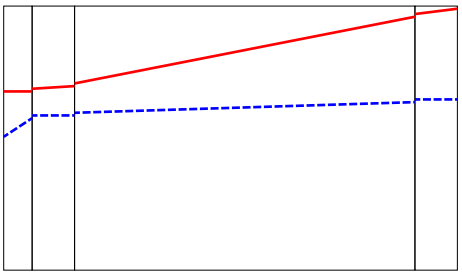


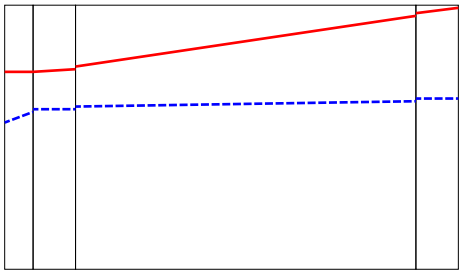
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Piastrelle in Ceramica (spessore: 0.0100 m)
2) Intonaco di calce e sabbia interno (spessore: 0.0150 m)
3) Mattone Semipieno 12 cm (spessore: 0.1200 m)
4) Intonaco di calce e sabbia interno (spessore: 0.0150 m)

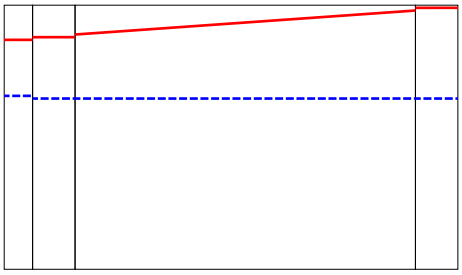
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: TAVOLATO DEI BAGNI

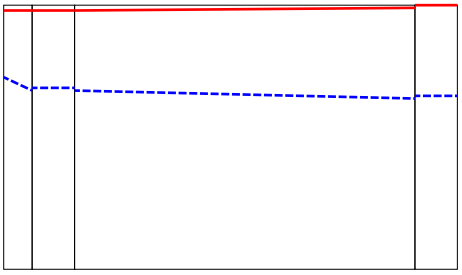

Gennaio

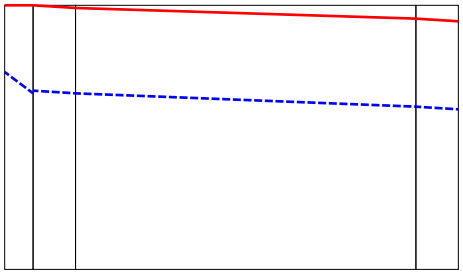

Febbraio

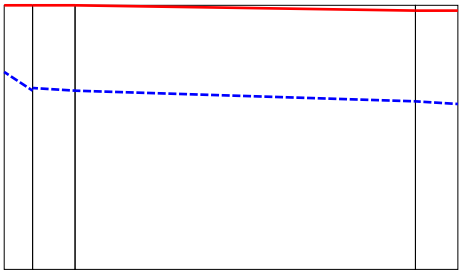

Marzo

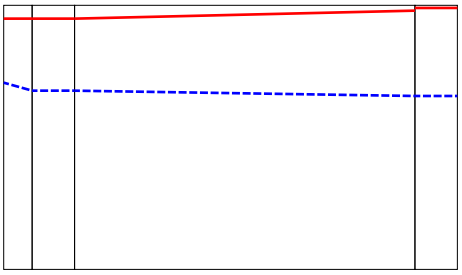

Aprile

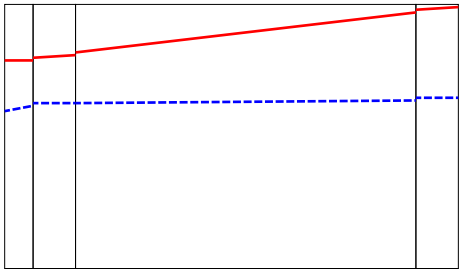

Maggio

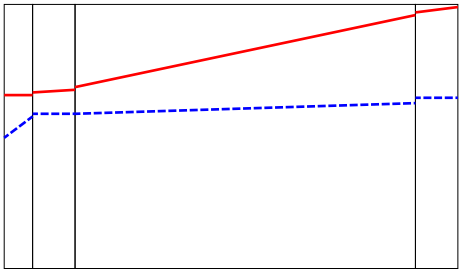

Giugno

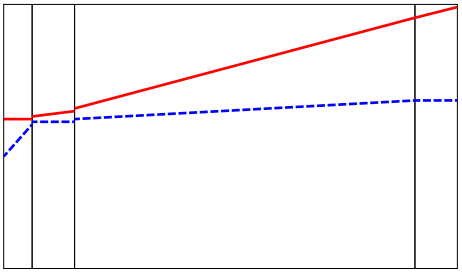

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 5

Capitolo : 8 PARETI DI SEPARAZIONE TRA UNITA' IMMOBILIARI E VANO SCALE secondo legge(447/95)
Codice : 1 PARETE MOBILE VERSO MAGAZZINO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Pannello in Alluminio	27.00	0.0100	1.000		0.010	6.000		2338	31	1.65	1520
2	Polistirene Espanso estruso, ...	0.35	0.1200	0.035		3.429	0.025		2338	7501	4800.13	1753
3	Pannello in Alluminio	27.00	0.0100	1.000		0.010	6.000		2338	31	1.65	1754
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.14000	m
Resistenza totale	R	= 3.619	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.276	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 212.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

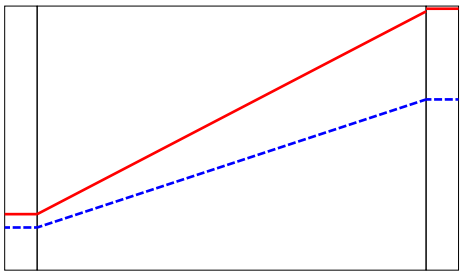
Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*PARETI MOBILI	57.06	0.00	-	1.00	0.0	0.290		Non soggetta

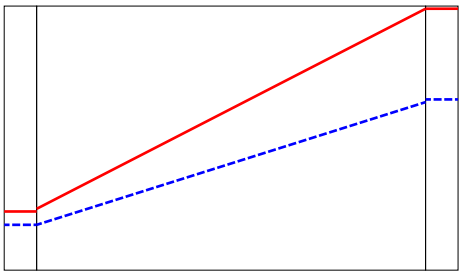
* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

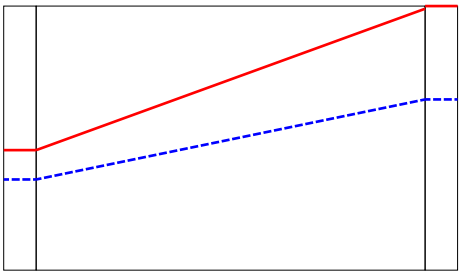
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: PARETE MOBILE VERSO MAGAZZINO

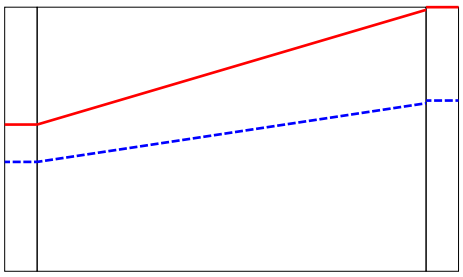
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Pannello in Alluminio (spessore: 0.0100 m)
2) Polistirene Espanso estruso, con pelle (valori di calcolo applicabili fino a 10 anni di esercizio anche all'esterno senza protezione dall'acqua; per invecchiamento a tempo indeterminato non sono disponibili dati convalidati sperimentalmente) (spessore: 0.1200 m)
3) Pannello in Alluminio (spessore: 0.0100 m)

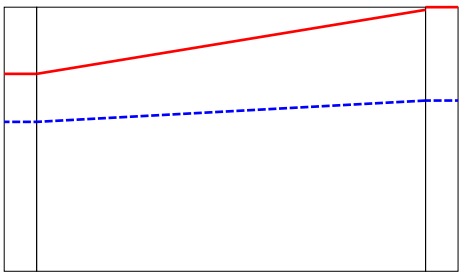
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: PARETE MOBILE VERSO MAGAZZINO

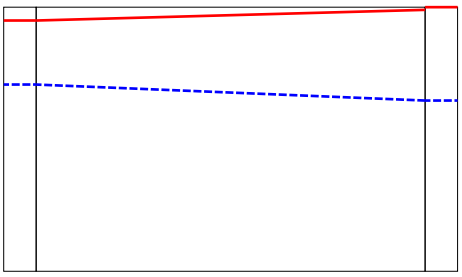

Gennaio

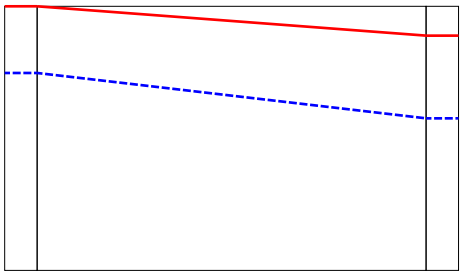

Febbraio

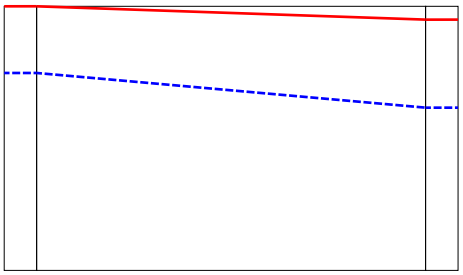

Marzo

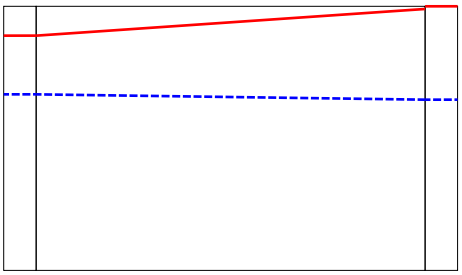

Aprile

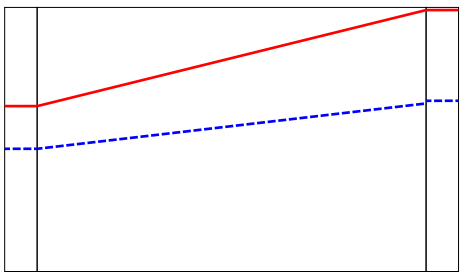

Maggio

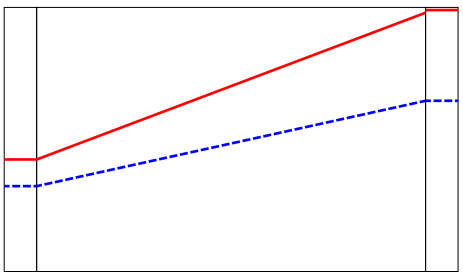

Giugno

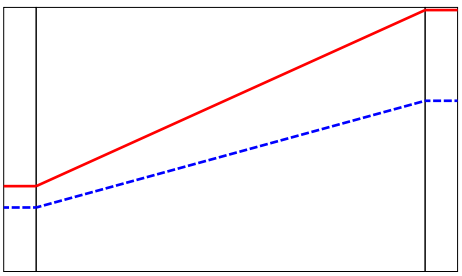

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 5

Capitolo : 8 PARETI DI SEPARAZIONE TRA UNITA' IMMOBILIARI E VANO SCALE secondo legge(447/95)
Codice : 1 PARETE MOBILE VERSO MAGAZZINO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	15.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2309		0.00	1520
1	Pannello in Alluminio	27.00	0.0100	1.000		0.010	6.000		2309	31	1.65	1520
2	Polistirene Espanso estruso, ...	0.35	0.1200	0.035		3.429	0.025		1716	7501	4800.13	1279
3	Pannello in Alluminio	27.00	0.0100	1.000		0.010	6.000		1716	31	1.65	1279
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1705		0.00	1279
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1705		0.00	1279

Spessore totale		= 0.14000	m
Resistenza totale	R	= 3.619	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.276	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 212.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

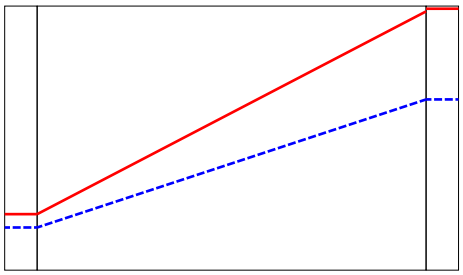
Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
parete verso magazzino	31.92	5.00	S	1.00	44.0	0.290	0.442	Positiva

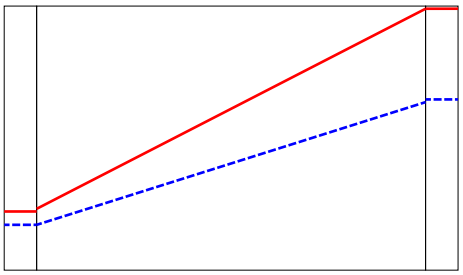
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

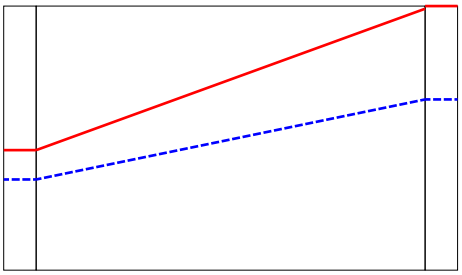
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: PARETE MOBILE VERSO MAGAZZINO

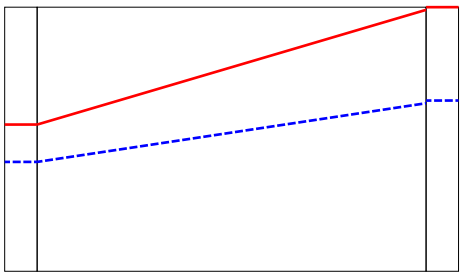
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Pannello in Alluminio (spessore: 0.0100 m)
2) Polistirene Espanso estruso, con pelle (valori di calcolo applicabili fino a 10 anni di esercizio anche all'esterno senza protezione dall'acqua; per invecchiamento a tempo indeterminato non sono disponibili dati convalidati sperimentalmente) (spessore: 0.1200 m)
3) Pannello in Alluminio (spessore: 0.0100 m)

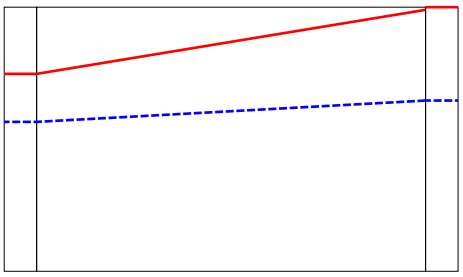
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: PARETE MOBILE VERSO MAGAZZINO

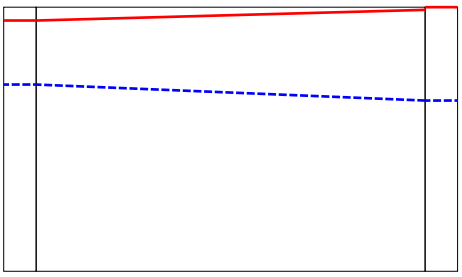

Gennaio

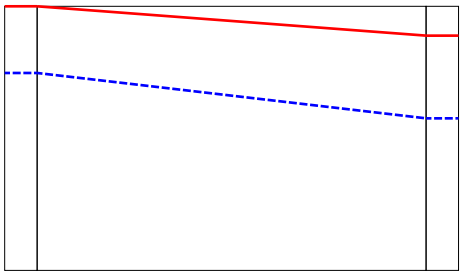

Febbraio

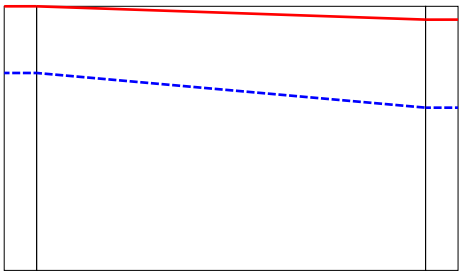

Marzo

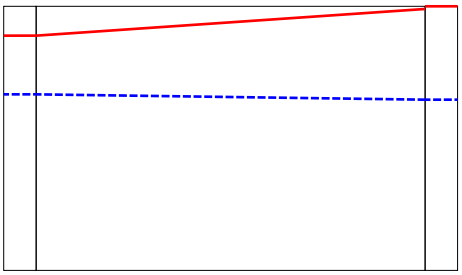

Aprile

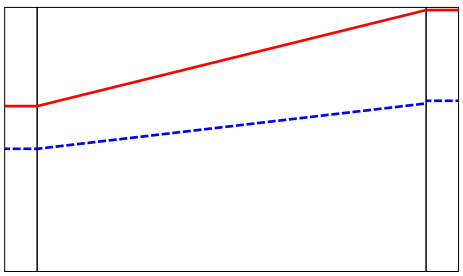

Maggio

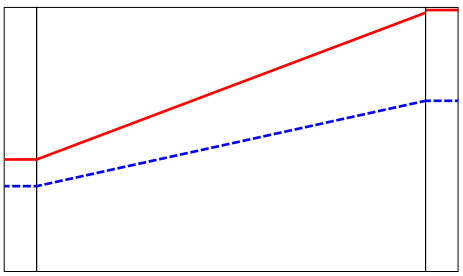

Giugno

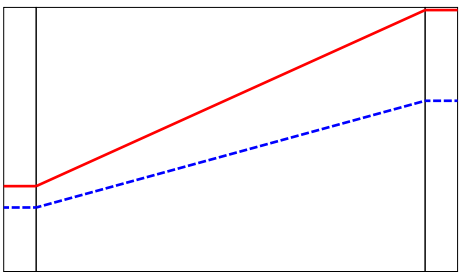

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 6

Capitolo : 8 PARETI DI SEPARAZIONE TRA UNITA' IMMOBILIARI E VANO SCALE secondo legge(447/95)
Codice : 2 PARETE IN GASBETON

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Cartongesso in lastre	9.00	0.0150	0.209		0.072	9.376		2338	20	1.60	1562
2	Blocco Semipieno 19.5 cm R...	14.00	0.1950			0.510	26.789		2338	7	7.28	1754
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.21000	m
Resistenza totale	R	= 0.752	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 1.330	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 0.0	Kg/m^2

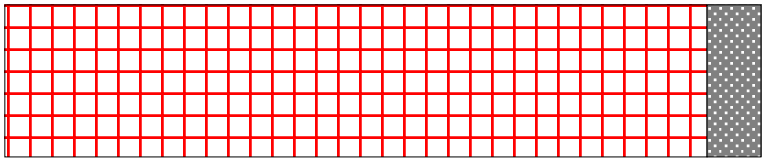
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.67 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica negativa - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*PARETE VERSO MAGAZZINO	16.44	0.00	-	1.00	0.0	1.397		Non soggetta
*PARETE GASBETON VERSO VANO SCALE	6.91	0.00	-	1.00	0.0	1.397		Non soggetta
E DIS.	5.40	0.00	-	1.00	0.0	1.397		Non soggetta
*PARETE VERSO VANO SCALE	15.41	0.00	-	1.00	0.0	1.397		Non soggetta
*PARETE VERSO VANO SCALE	18.09	0.00	-	1.00	0.0	1.397		Non soggetta
*PARETE VERSO BAGNI E VANO SCALA IN GASBE								

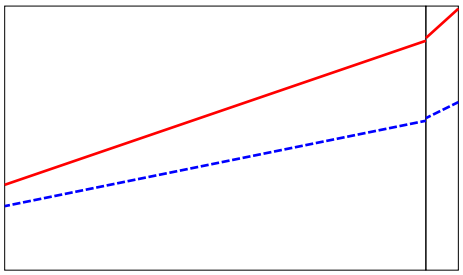
* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

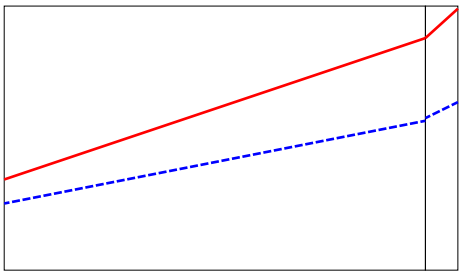
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: PARETE IN GASBETON

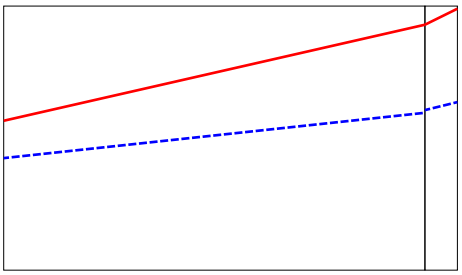


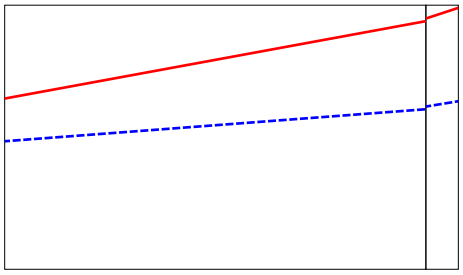
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Blocco Semipieno 19.5 cm R=0.510 (spessore: 0.1950 m)
2) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0150 m)

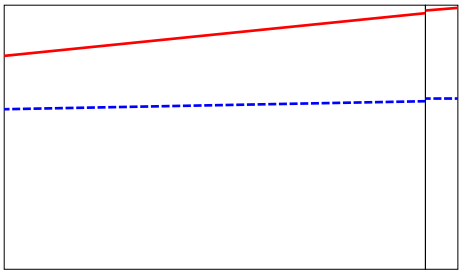
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: PARETE IN GASBETON

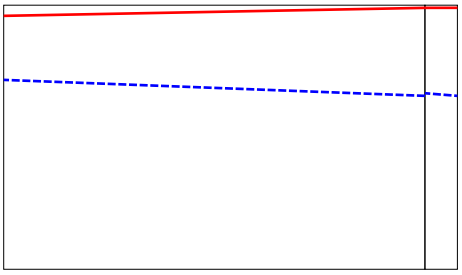

Gennaio

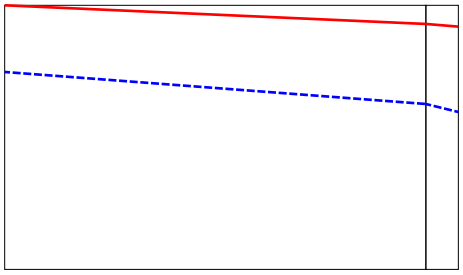

Febbraio

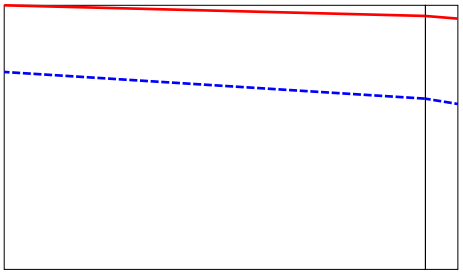

Marzo

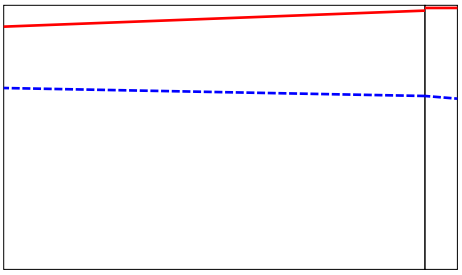

Aprile

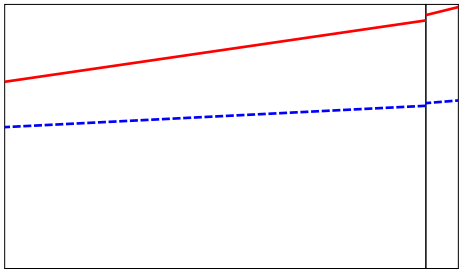

Maggio

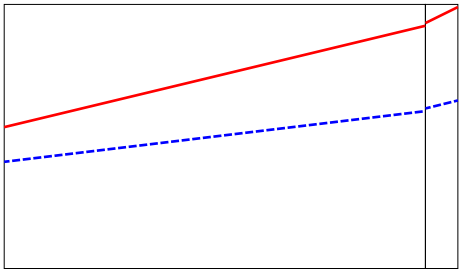

Giugno

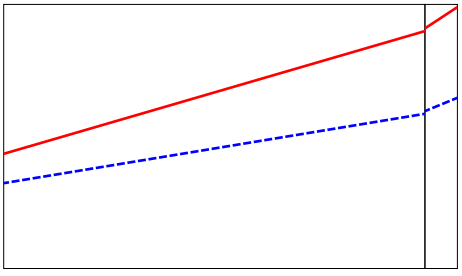

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 6

Capitolo : 8 PARETI DI SEPARAZIONE TRA UNITA' IMMOBILIARI E VANO SCALE secondo legge(447/95)
Codice : 2 PARETE IN GASBETON

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	15.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2211		0.00	1520
1	Cartongesso in lastre	9.00	0.0150	0.209		0.072	9.376		2156	20	1.60	1476
2	Blocco Semipieno 19.5 cm R...	14.00	0.1950			0.510	26.789		1738	7	7.28	1279
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1705		0.00	1279
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1705		0.00	1279

Spessore totale		= 0.21000	m
Resistenza totale	R	= 0.752	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 1.330	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 0.0	Kg/m^2

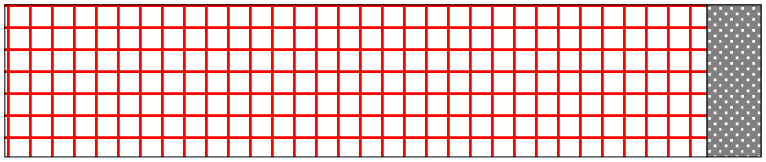
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.67 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica negativa - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
PARETE VERSO MAGAZZINO	33.56	5.00	S	1.00	223.2	1.397		Non soggetta

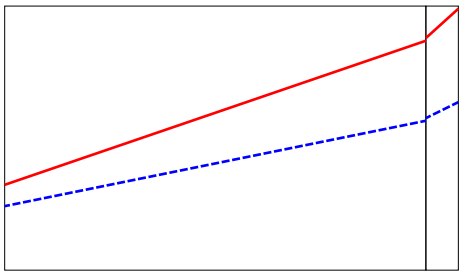
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

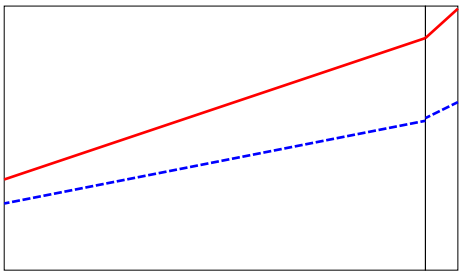
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: PARETE IN GASBETON

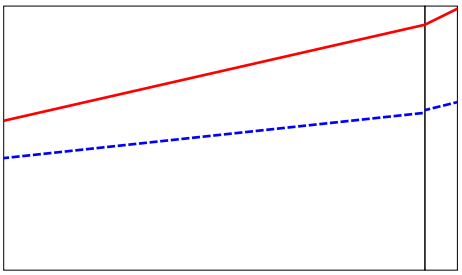


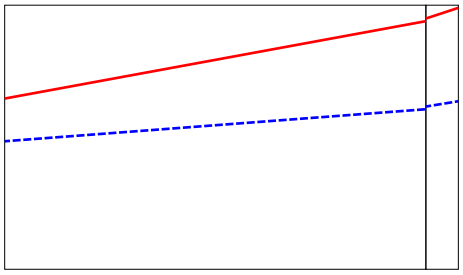
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Blocco Semipieno 19.5 cm R=0.510 (spessore: 0.1950 m)
2) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0150 m)

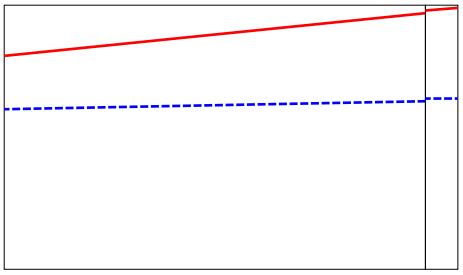
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: PARETE IN GASBETON

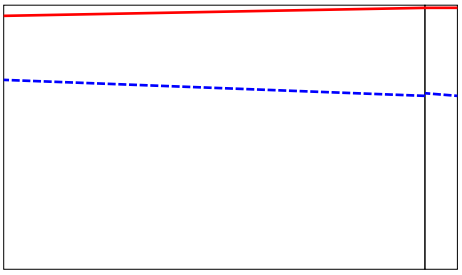

Gennaio

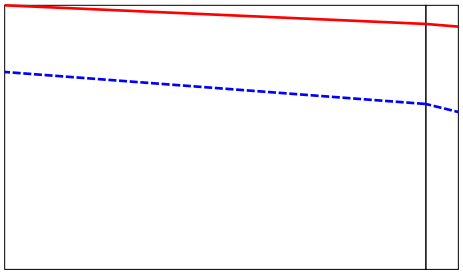

Febbraio

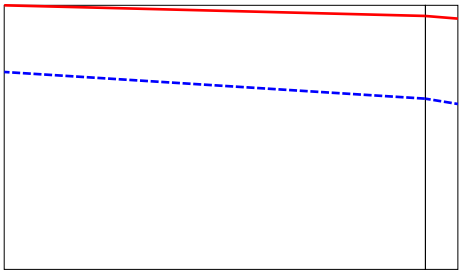

Marzo

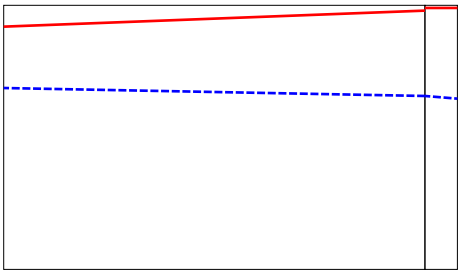

Aprile

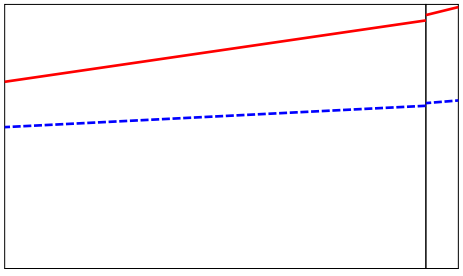

Maggio

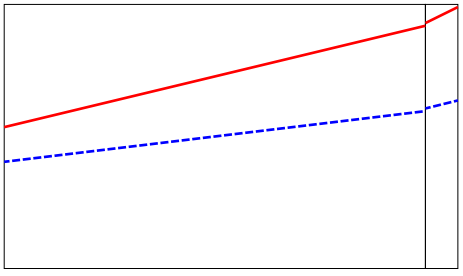

Giugno

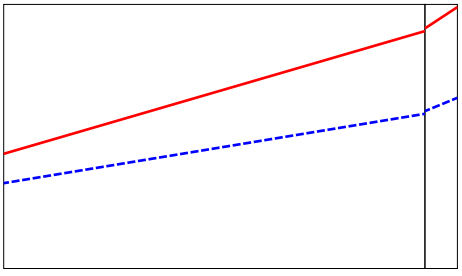

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 7

Capitolo : 8 PARETI DI SEPARAZIONE TRA UNITA' IMMOBILIARI E VANO SCALE secondo legge(447/95)
Codice : 3 PARETE IN C.A. VANO SCALE

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Cartongesso in lastre	9.00	0.0150	0.209		0.072	9.376		2338	20	1.60	1540
2	Calcestruzzo cellulare	8.00	0.3000	0.291		1.031	18.752		2338	10	16.00	1743
3	Intonaco di calce e sabbia int...	18.00	0.0150	0.698		0.021	18.752		2338	10	0.80	1754
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.33000	m
Resistenza totale	R	= 1.294	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.773	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 167.0	Kg/m^2

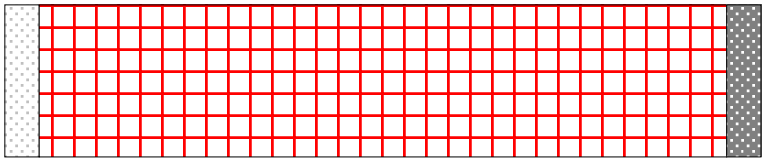
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.81 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica negativa - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*PARETE VERSO VANO SCALA	0.00	0.00	-	1.00	0.0	0.812		Non soggetta

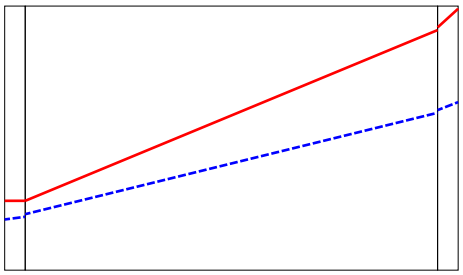
* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

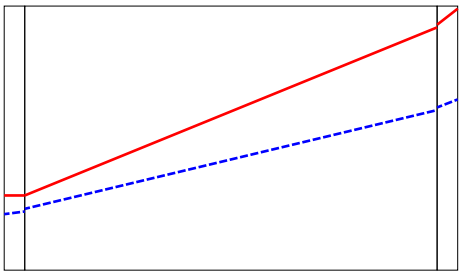
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: PARETE IN C.A. VANO SCALE

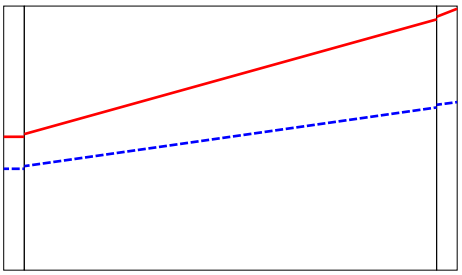


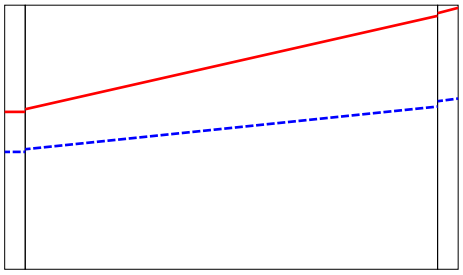
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Intonaco di calce e sabbia interno (spessore: 0.0150 m)
2) Calcestruzzo cellulare (spessore: 0.3000 m)
3) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0150 m)

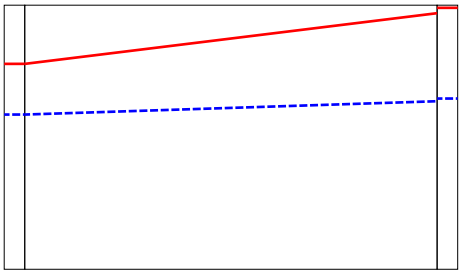
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: PARETE IN C.A. VANO SCALE

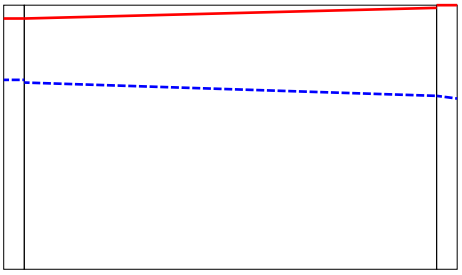

Gennaio

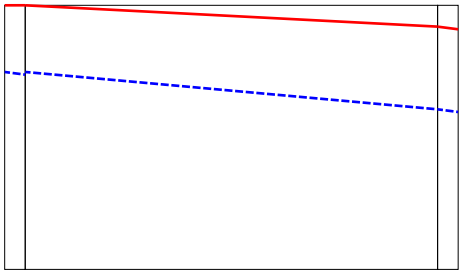

Febbraio

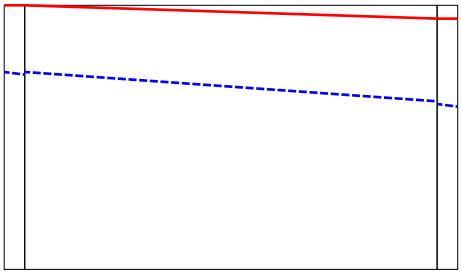

Marzo

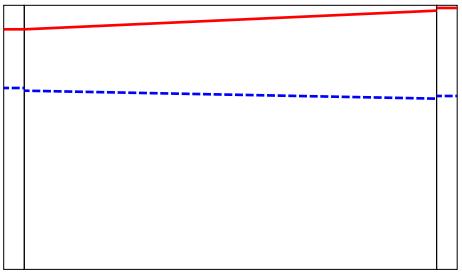

Aprile

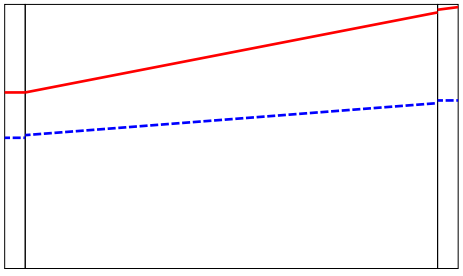

Maggio

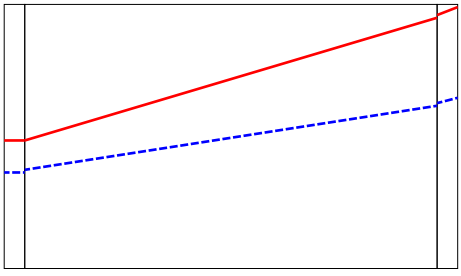

Giugno

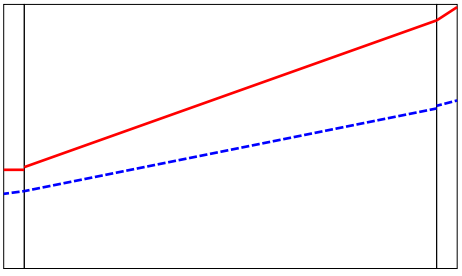

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 8

Capitolo : 10 SOLAI INTERPIANO secondo legge(4 47/95)
Codice : 1 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Blocco da Solaio 18 cm R=0.3	18.00	0.1800			0.300	20.836		2338	9	8.64	1553
2	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		2338	100	21.33	1635
3	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0500	1.279		0.039	2.679		2338	70	18.66	1707
4	Ekosol N	0.85	0.0300	0.035	2.327	0.860	150.000	150.000	2338	1	0.16	1707
5	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		2338	8	1.28	1712
6	piastrelle	26.00	0.0100	1.047		0.010	0.938		2338	200	10.67	1753
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.34000	m
Resistenza totale	R	= 1.433	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.698	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 607.0	Kg/m^2

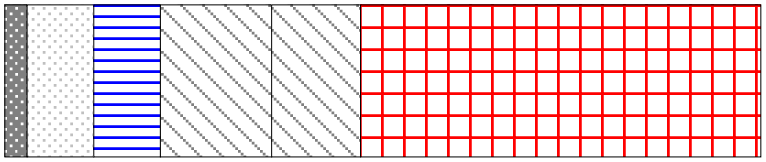
La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.83 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica negativa - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa**	U eq.	U lim.	Verifica
*SOLAIO VERSO PT	12.72	0.00	-	1.00	0.0	0.733		Non soggetta
*SOLAIO VERSO PIANO PRIMO	9.15	0.00	-	1.00	0.0	0.733		Non soggetta
*Solaio verso PIANO TERRA	42.70	0.00	-	1.00	0.0	0.733		Non soggetta
*PARETE VERSO MAGAZZINO	33.39	0.00	S	1.00	0.0	0.733		Non soggetta
*SOLAIO VERSO MAGAZZINO	10.00	0.00	=	1.00	0.0	0.733		Non soggetta

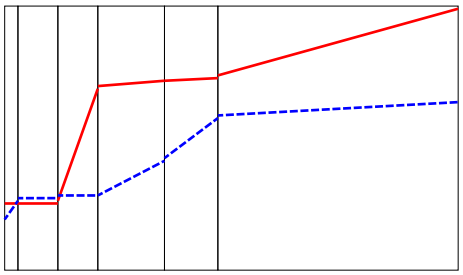
* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

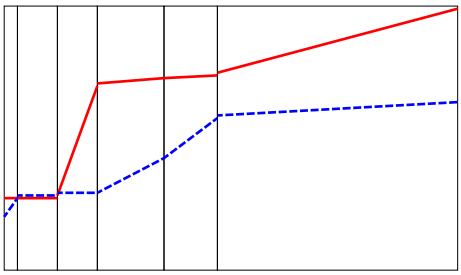
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: SOLAIO INTERPIANO

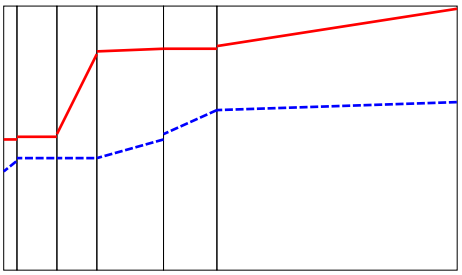


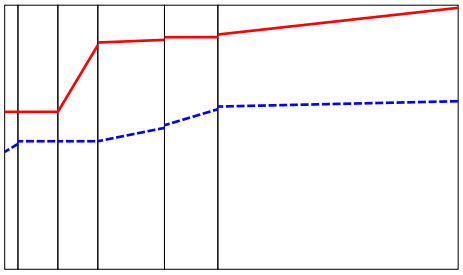
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) piastrelle (spessore: 0.0100 m)
2) Massetto ripartitore (spessore: 0.0300 m)
3) Ekosol N (spessore: 0.0300 m)
4) Calcestruzzo ordinario (spessore: 0.0500 m)
5) Calcestruzzo armato (spessore: 0.0400 m)
6) Blocco da Solaio 18 cm R=0.3 (spessore: 0.1800 m)

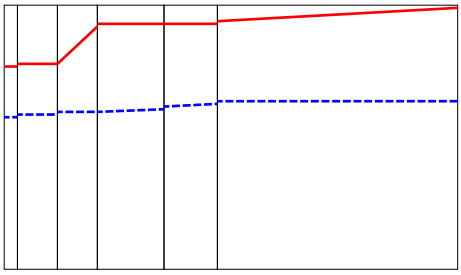
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: SOLAIO INTERPIANO

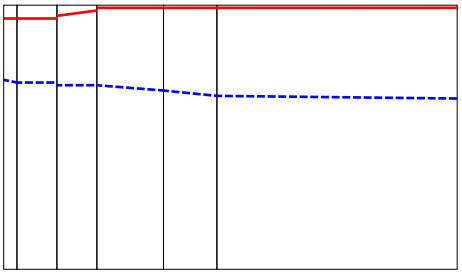

Gennaio

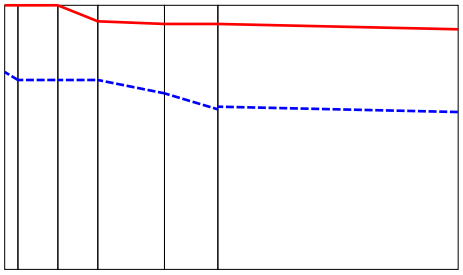

Febbraio

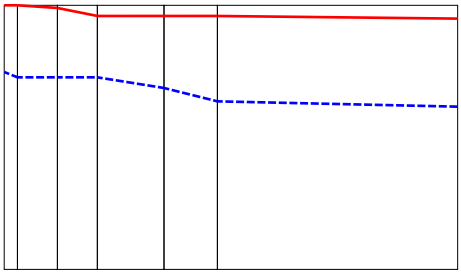

Marzo

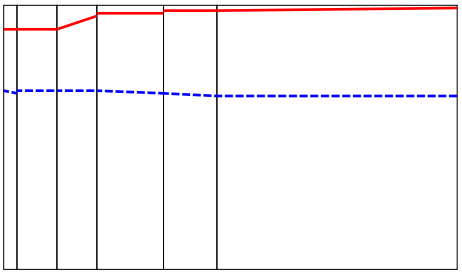

Aprile

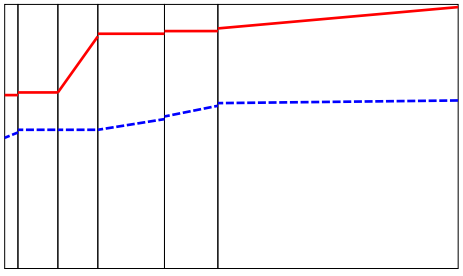

Maggio

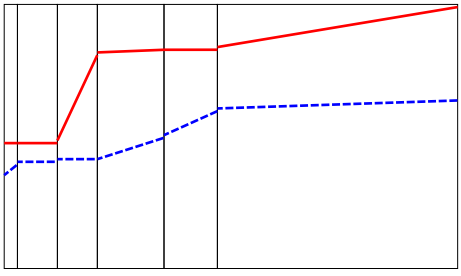

Giugno

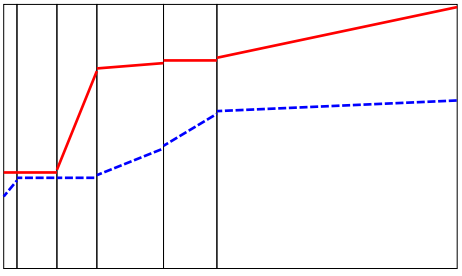

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 9

Capitolo : 11 SOLAI SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI secondo legge (447/95)
Codice : 1 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Pavimento galleggiante	8.00	0.0200	0.140		0.143	3.750		2338	50	5.33	1537
2	Strato d'aria orizzontale con f...	0.01	0.0800		7.560	0.132	187.522		2338	1	0.43	1538
3	Poliuretano espanso 25 kg/m...	0.25	0.1000	0.034		2.941	2.344		2338	80	42.66	1675
4	Getto in cls calcestruzzo	20.00	0.0600	0.070		0.857	3.750		2338	50	16.00	1726
5	Tegolo in cap	10.00	0.0500	0.310		0.161	18.752		2338	10	2.67	1734
6	Strato d'aria orizzontale con f...	0.01	0.7200		7.560	0.132	187.522		2338	1	3.84	1747
7	Cartongesso in lastre	9.00	0.0200	0.209		0.096	9.376		2338	20	2.13	1754
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 1.05000	m
Resistenza totale	R	= 4.632	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.216	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

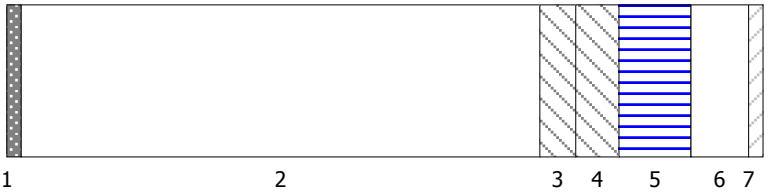
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.95 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*SOLAIO VERSO PT	30.59	0.00	-	1.00	0.0	0.227		Non soggetta
*SOLAIO VERSO PRIMO PIANO	28.38	0.00	-	1.00	0.0	0.227		Non soggetta
*PARETE VERSO MAGAZZINO	79.98	0.00	O	1.10	0.0	0.227		Non soggetta
*SOLAIO VERSO PRIMO PIANO	156.00	0.00	-	1.00	0.0	0.227		Non soggetta
*SOLAIO VERSO PRIMO PIANO	12.20	0.00	-	1.00	0.0	0.227		Non soggetta
*PARETE VERSO MAGAZZINO	101.00	0.00	O	1.10	0.0	0.227		Non soggetta
*SOLAIO VERSO PT	26.45	0.00	-	1.00	0.0	0.227		Non soggetta
*SOLAIO VERSO PIANO PRIMO	17.84	0.00	-	1.00	0.0	0.227		Non soggetta
*SOLAIO VERSO PRIMO PIANO	145.00	0.00	-	1.00	0.0	0.227		Non soggetta

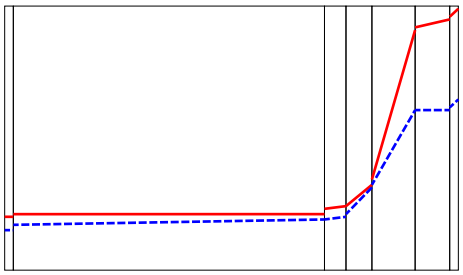
* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

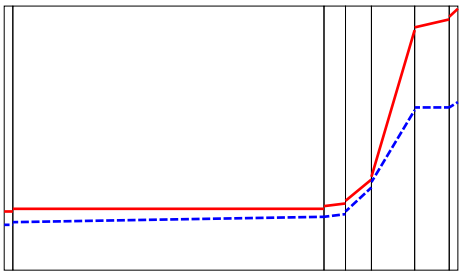
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: SOLAIO INTERPIANO

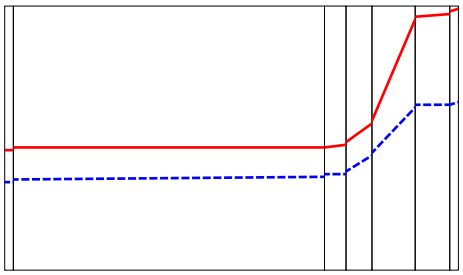


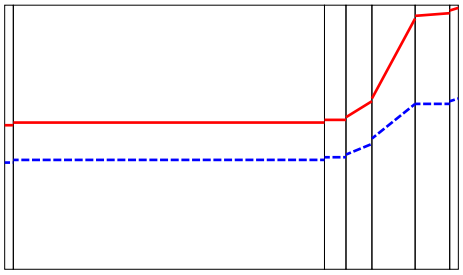
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0200 m)
2) Strato d'aria orizzontale con flusso di calore ascendente (cm.1) (spessore: 0.7200 m)
3) Tegolo in cap (spessore: 0.0500 m)
4) Getto in cls calcestruzzo (spessore: 0.0600 m)
5) Poliuretano espanso 25 kg/mc in lastre (spessore: 0.1000 m)
6) Strato d'aria orizzontale con flusso di calore ascendente (cm.1) (spessore: 0.0800 m)
7) Pavimento galleggiante (spessore: 0.0200 m)

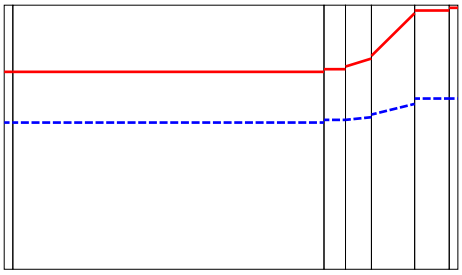
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: SOLAIO INTERPIANO

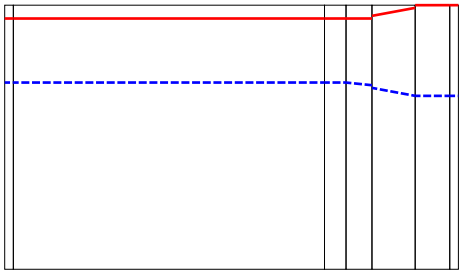

Gennaio

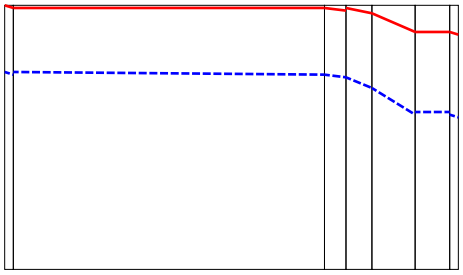

Febbraio

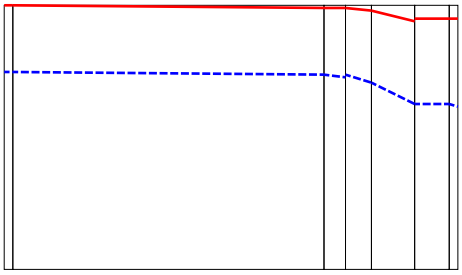

Marzo

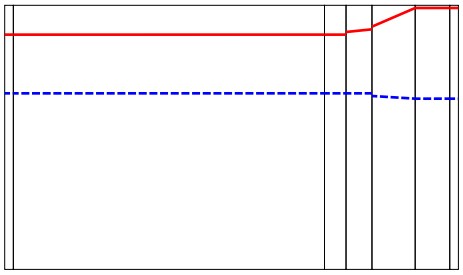

Aprile

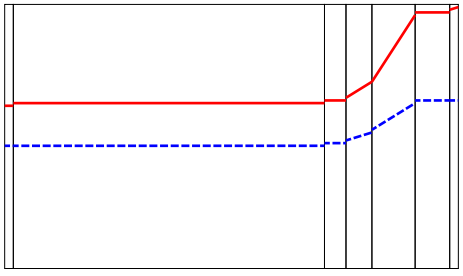

Maggio

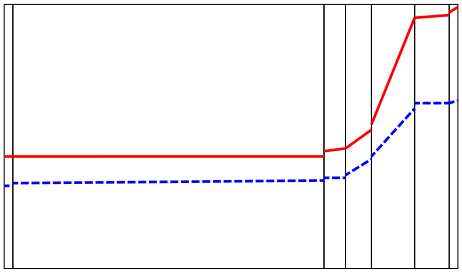

Giugno

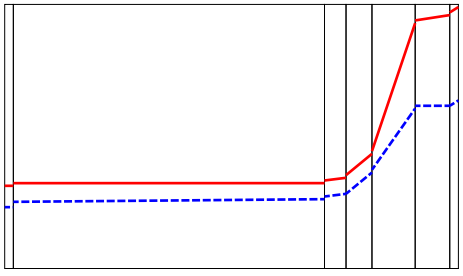

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 9

Capitolo : 11 SOLAI SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI secondo legge (447/95)
Codice : 1 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	15.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2323		0.00	1520
1	Pavimento galleggiante	8.00	0.0200	0.140		0.143	3.750		2295	50	5.33	1502
2	Strato d'aria orizzontale con f...	0.01	0.0800		7.560	0.132	187.522		2281	1	0.43	1501
3	Poliuretano espanso 25 kg/m...	0.25	0.1000	0.034		2.941	2.344		1864	80	42.66	1360
4	Getto in cls calcestruzzo	20.00	0.0600	0.070		0.857	3.750		1760	50	16.00	1307
5	Tegolo in cap	10.00	0.0500	0.310		0.161	18.752		1738	10	2.67	1298
6	Strato d'aria orizzontale con f...	0.01	0.7200		7.560	0.132	187.522		1727	1	3.84	1286
7	Cartongesso in lastre	9.00	0.0200	0.209		0.096	9.376		1716	20	2.13	1279
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1705		0.00	1279
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1705		0.00	1279

Spessore totale		= 1.05000	m
Resistenza totale	R	= 4.632	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.216	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

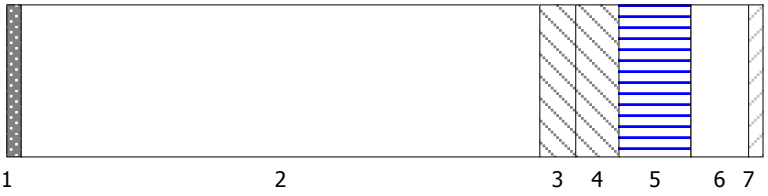
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.95 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	145.00	5.00	=	1.00	156.6	0.227	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	28.38	5.00	=	1.00	30.7	0.227	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	145.00	5.00	=	1.00	156.6	0.227	0.390	Positiva
SOLAIO SU AUTORIMESSA	12.20	5.00	=	1.00	13.2	0.227	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	9.15	5.00	=	1.00	9.9	0.227	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO MAGAZZINO	33.39	5.00	=	1.00	36.1	0.227	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO MAGAZZINO	10.00	5.00	=	1.00	10.8	0.227	0.390	Positiva

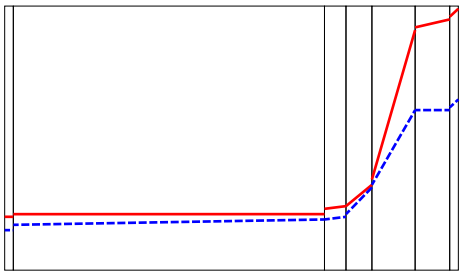
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

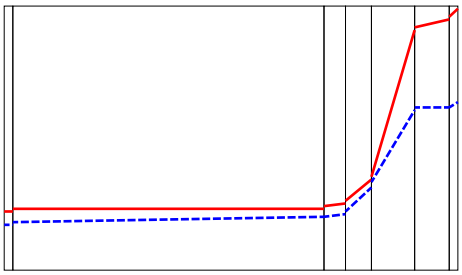
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: SOLAIO INTERPIANO

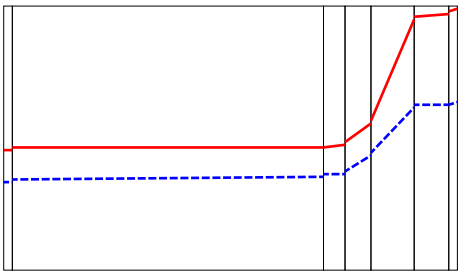


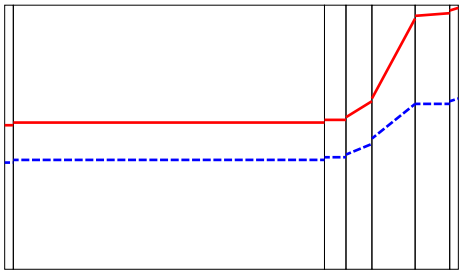
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0200 m)
2) Strato d'aria orizzontale con flusso di calore ascendente (cm.1) (spessore: 0.7200 m)
3) Tegolo in cap (spessore: 0.0500 m)
4) Getto in cls calcestruzzo (spessore: 0.0600 m)
5) Poliuretano espanso 25 kg/mc in lastre (spessore: 0.1000 m)
6) Strato d'aria orizzontale con flusso di calore ascendente (cm.1) (spessore: 0.0800 m)
7) Pavimento galleggiante (spessore: 0.0200 m)

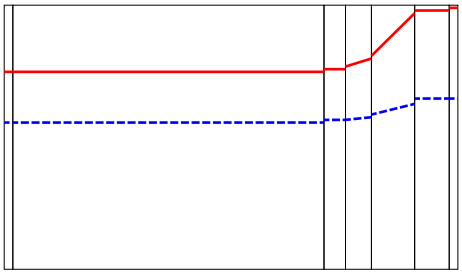
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: SOLAIO INTERPIANO

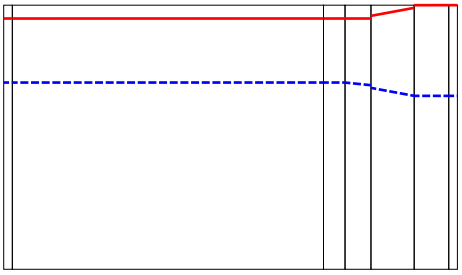

Gennaio

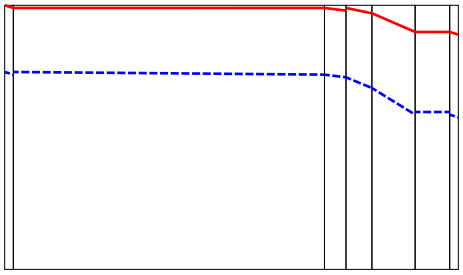

Febbraio

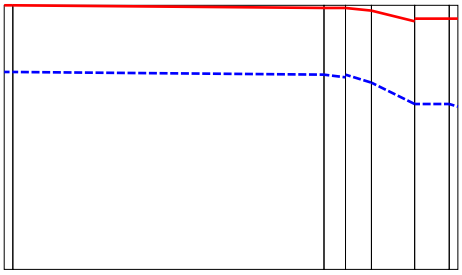

Marzo

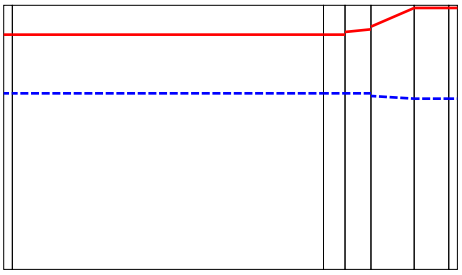

Aprile

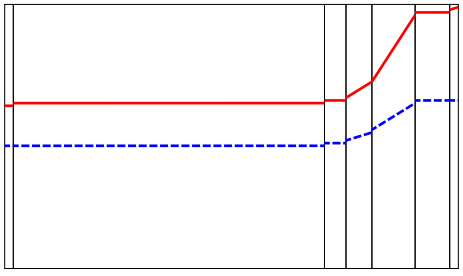

Maggio

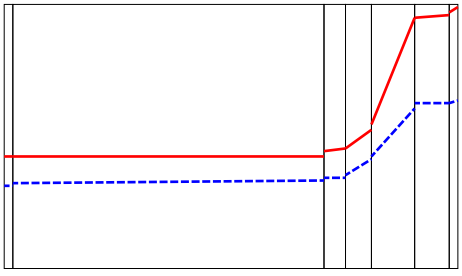

Giugno

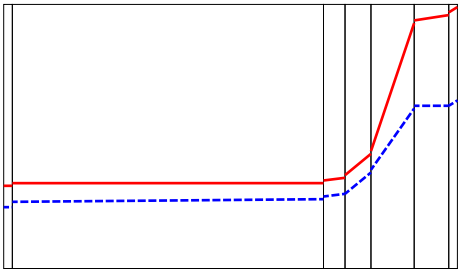

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 9

Capitolo : 11 SOLAI SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI secondo legge (447/95)
Codice : 1 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	-5.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2238		0.00	1520
1	Pavimento galleggiante	8.00	0.0200	0.140		0.143	3.750		2129	50	5.33	1431
2	Strato d'aria orizzontale con f...	0.01	0.0800		7.560	0.132	187.522		2038	1	0.43	1424
3	Poliuretano espanso 25 kg/m...	0.25	0.1000	0.034		2.941	2.344		706	80	42.66	712
4	Getto in cls calcestruzzo	20.00	0.0600	0.070		0.857	3.750		488	50	16.00	446
5	Tegolo in cap	10.00	0.0500	0.310		0.161	18.752		456	10	2.67	401
6	Strato d'aria orizzontale con f...	0.01	0.7200		7.560	0.132	187.522		426	1	3.84	337
7	Cartongesso in lastre	9.00	0.0200	0.209		0.096	9.376		409	20	2.13	302
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			402		0.00	302
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								402		0.00	302

Spessore totale		= 1.05000	m
Resistenza totale	R	= 4.632	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.216	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

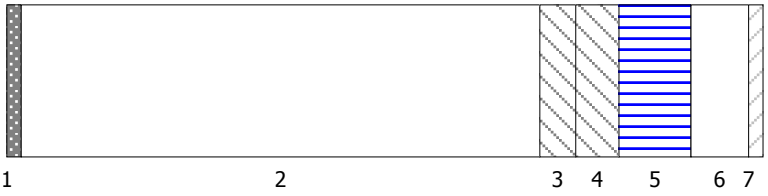
Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.95 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa**	U eq.	U lim.	Verifica
SOLAIO VERSO AUTORIMESSA	17.84	25.00	=	1.00	96.3	0.227	0.390	Positiva

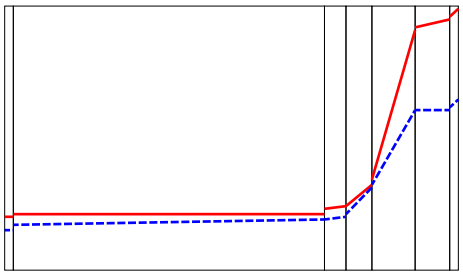
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

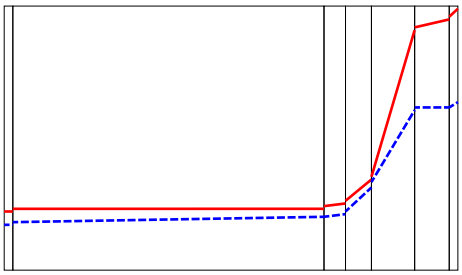
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: SOLAIO INTERPIANO

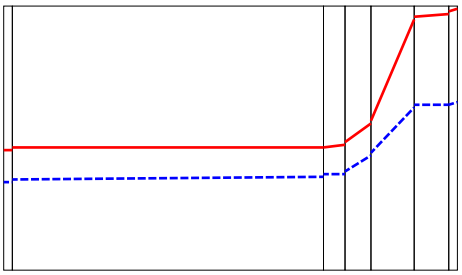


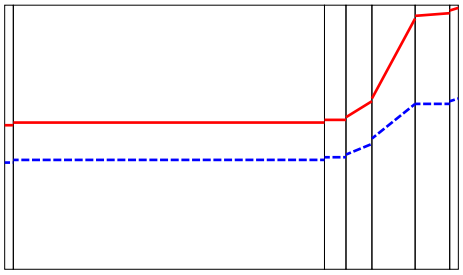
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0200 m)
2) Strato d'aria orizzontale con flusso di calore ascendente (cm.1) (spessore: 0.7200 m)
3) Tegolo in cap (spessore: 0.0500 m)
4) Getto in cls calcestruzzo (spessore: 0.0600 m)
5) Poliuretano espanso 25 kg/mc in lastre (spessore: 0.1000 m)
6) Strato d'aria orizzontale con flusso di calore ascendente (cm.1) (spessore: 0.0800 m)
7) Pavimento galleggiante (spessore: 0.0200 m)

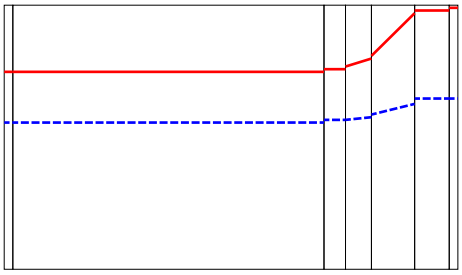
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: SOLAIO INTERPIANO

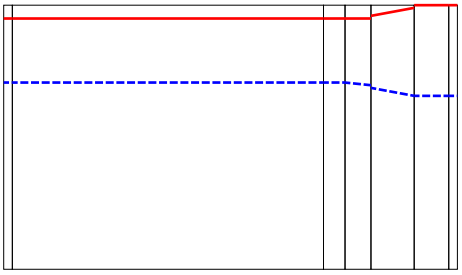

Gennaio

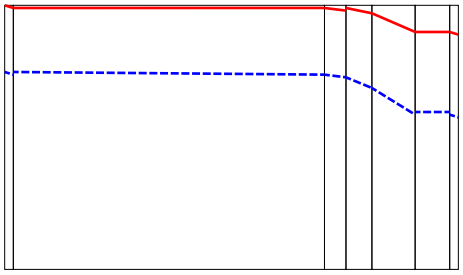

Febbraio

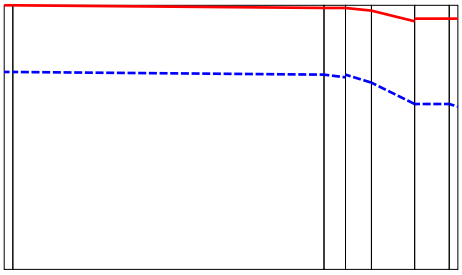

Marzo

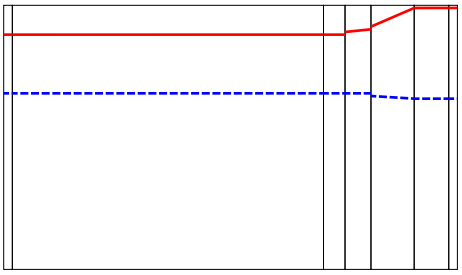

Aprile

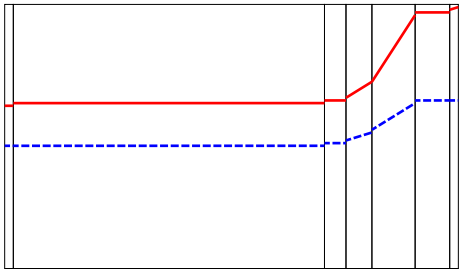

Maggio

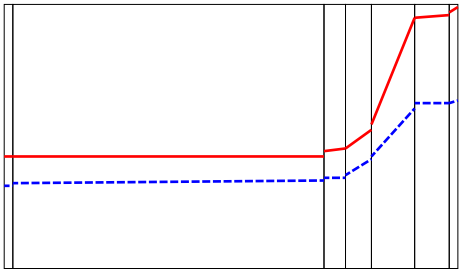

Giugno

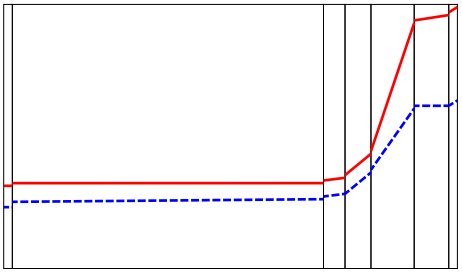

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

Trasmittanza n°: 10

Capitolo : 11 SOLAI SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI secondo legge (447/95)
Codice : 3 SOLAIO ULTIMO PIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	-5.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	301.50	Pa
Temp. interna estiva :	20.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	70 %	Pressione parz.interna estiva:	1636.60	Pa
Temp. esterna estiva :	25.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	80 %	Pressione parz.esterna estiva:	2533.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2238		0.00	1520
1	Pavimento galleggiante	8.00	0.0200	0.140		0.143	3.750		2143	50	5.33	1518
2	Camera d'aria	0.01	0.0500		6.380	0.157	187.522		2038	1	0.27	1518
3	Guaina bitumata	11.00	0.0100	0.198		0.051	0.002		1999	80000	4266.21	322
4	Massetto ripartitore	16.00	0.1500	1.047		0.143	23.440		1913	8	6.40	320
5	Poliuretano espanso 25 kg/m...	0.25	0.1000	0.034		2.941	2.344		686	80	42.66	308
6	Getto in cls calcestruzzo	20.00	0.0600	0.070		0.857	3.750		484	50	16.00	304
7	Tegolo in cap	10.00	0.0500	0.310		0.161	18.752		452	10	2.67	303
8	Strato d'aria orizzontale con f...	0.01	0.7200		7.560	0.132	187.522		426	1	3.84	302
9	Cartongesso in lastre	9.00	0.0200	0.209		0.096	9.376		409	20	2.13	302
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			402		0.00	302
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								402		0.00	302

Spessore totale		= 1.18000	m
Resistenza totale	R	= 4.851	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.206	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 459.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.95 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.91 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

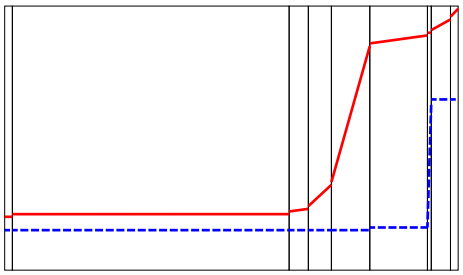
Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
SOLAIO VERSO ESTERNO	42.70	25.00	=	1.00	219.9	0.216	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO ESTERNO	12.72	25.00	=	1.00	65.5	0.216	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO ESTERNO	30.59	25.00	=	1.00	157.5	0.216	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO ESTERNO	26.45	25.00	=	1.00	136.2	0.216	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO ESTERNO	101.00	25.00	=	1.00	520.2	0.216	0.390	Positiva
SOLAIO VERSO ESTERNO	79.98	25.00	=	1.00	411.9	0.216	0.390	Positiva

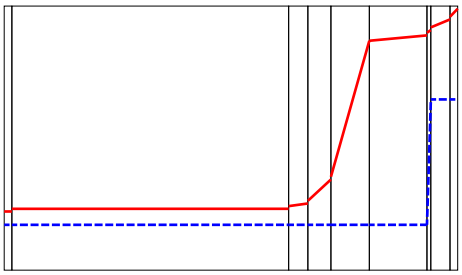
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

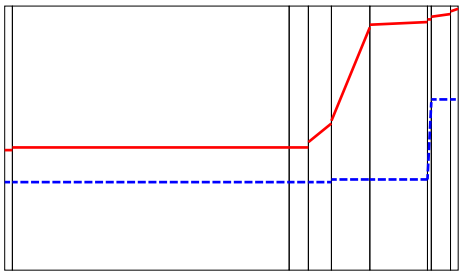
STRATIGRAFIA DELLA TRASMITTANZA: SOLAIO ULTIMO PIANO

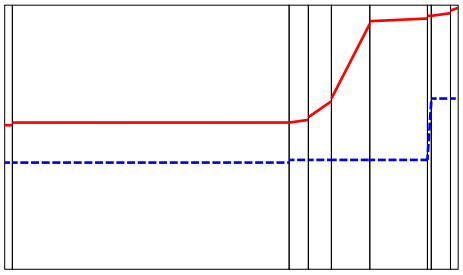
LEGENDA STRATIGRAFIA: (dall'esterno verso l'interno)
1) Cartongesso in lastre (spessore: 0.0200 m)
2) Strato d'aria orizzontale con flusso di calore ascendente (cm.1) (spessore: 0.7200 m)
3) Tegolo in cap (spessore: 0.0500 m)
4) Getto in cls calcestruzzo (spessore: 0.0600 m)
5) Poliuretano espanso 25 kg/mc in lastre (spessore: 0.1000 m)
6) Massetto ripartitore (spessore: 0.1500 m)
7) Guaina bitumata (spessore: 0.0100 m)
8) Camera d'aria (spessore: 0.0500 m)
9) Pavimento galleggiante (spessore: 0.0200 m)

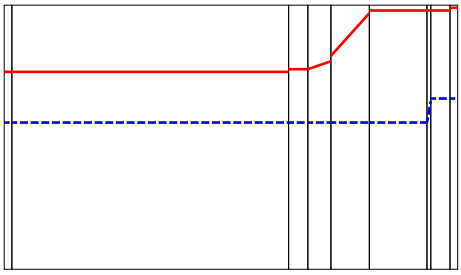
VERIFICA CONDENSA INTERSTIZIALE: SOLAIO ULTIMO PIANO

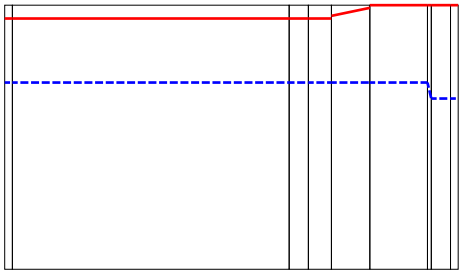

Gennaio

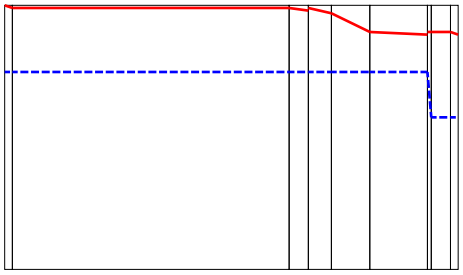

Febbraio

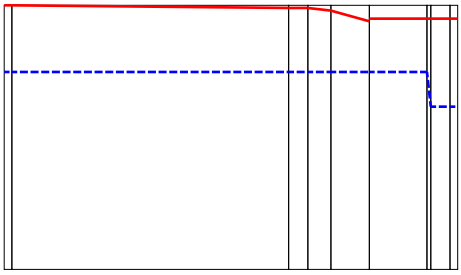

Marzo

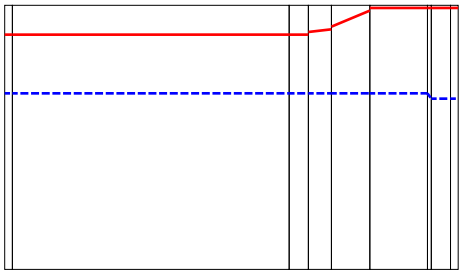

Aprile

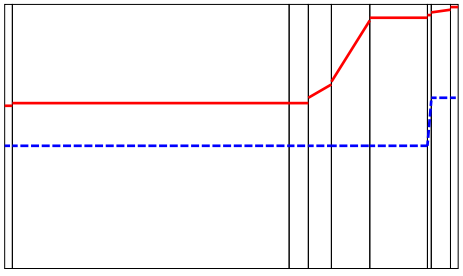

Maggio

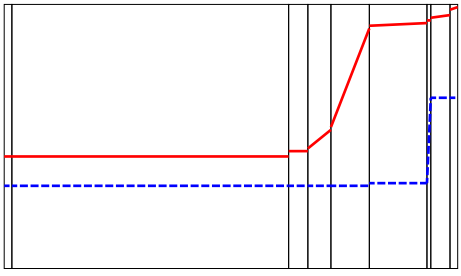

Giugno

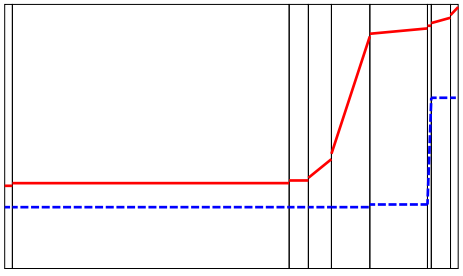

Luglio


Agosto


Settembre


Ottobre


Novembre


Dicembre

Nessuna formazione di condensa

LEGENDA:
Pressione di saturazione:
Pressione vapore:

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO EDILIZIO

Codice : 7 - PORTA VERSO MAGAZZINO

Natura dell' infisso : Metallo con taglio termico

Verifiche:

1)	Valore trasmittanza termica U comprensiva degli infissi	1.159	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.860	Kw (W/m^{2}K)	Verifica: POSITIVA
2)	Valore di tramittanza centrale dei vetri		Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.210	Kw (W/m^{2}K)	Verifica POSITIVA

Descrizione	Ag (m^2)	Af (m^2)	Lg (m)	Kg (W/m^2 K)	Kf (W/m^{2}K)	Kl (W/m^{2}K)	Kw (W/m^{2}K)
Porta-	0.00	3.000			2.00		1.159

Resistenza unitaria superficiale interna	0.130	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	7.692	W/m^{2}K
Resistenza unitaria superficiale esterna	0.650	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	1.538	W/m^{2}K
Resistenza termica totale	0.863	m^{2}K/W	Trasmittanza totale	1.159	W/m^{2}K

Strut. disp. che utilizzano la finestra/porta	Sup.fin./porta (m^2)	N° fin./porte	ΔT	Or.	C.Or.	Pot. Disp. (W)**
PARETE VERSO MAGAZZINO	2.52	1	5.00	O	1.10	20.1

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO EDILIZIO

Codice : 267 - Serr. A 4-12-4 90*275

Natura dell' infisso : Metallo con taglio termico

Verifiche:

1)	Valore trasmittanza termica U comprensiva degli infissi	2.047	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.860	Kw (W/m^{2}K)	Verifica: POSITIVA
2)	Valore di tramittanza centrale dei vetri	1.475	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.210	Kw (W/m^{2}K)	Verifica POSITIVA

Descrizione	Ag (m^2)	Af (m^2)	Lg (m)	Kg (W/m^2 K)	Kf (W/m^{2}K)	Kl (W/m^{2}K)	Kw (W/m^{2}K)
Serramento singolo-Doppio vetro	2.27	0.250	14.80	1.475	2.50	0.08	2.047

Resistenza unitaria superficiale interna	0.130	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	7.692	W/m^{2}K
Resistenza unitaria superficiale esterna	0.040	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	25.000	W/m^{2}K
Resistenza termica totale	0.489	m^{2}K/W	Trasmittanza totale	2.047	W/m^{2}K

Strut. disp. che utilizzano la finestra/porta	Sup.fin./porta (m^2)	N° fin./porte	ΔT	Or.	C.Or.	Pot. Disp. (W)**
PARETE NORD	2.52	1	25.00	N	1.20	154.8
PARETE NORD	7.84	1	25.00	N	1.20	481.5

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO EDILIZIO

Codice : 268 - Serr. A 4-12-4 270*275

Natura dell' infisso : Metallo con taglio termico

Verifiche:

1)	Valore trasmittanza termica U comprensiva degli infissi	1.826	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.860	Kw (W/m^{2}K)	Verifica: POSITIVA
2)	Valore di tramittanza centrale dei vetri	1.475	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.210	Kw (W/m^{2}K)	Verifica POSITIVA

Descrizione	Ag (m^2)	Af (m^2)	Lg (m)	Kg (W/m^2 K)	Kf (W/m^{2}K)	Kl (W/m^{2}K)	Kw (W/m^{2}K)
Serramento singolo-Doppio vetro	6.80	0.590	24.16	1.475	2.60	0.08	1.826

Resistenza unitaria superficiale interna	0.130	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	7.692	W/m^{2}K
Resistenza unitaria superficiale esterna	0.040	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	25.000	W/m^{2}K
Resistenza termica totale	0.548	m^{2}K/W	Trasmittanza totale	1.826	W/m^{2}K

Strut. disp. che utilizzano la finestra/porta	Sup.fin./porta (m^2)	N° fin./porte	ΔT	Or.	C.Or.	Pot. Disp. (W)**
PARETE NORD	7.56	2	25.00	N	1.20	828.3

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO EDILIZIO

Codice : 269 - Serr. A 4-12-4 270*245

Natura dell' infisso : Metallo con taglio termico

Verifiche:

1)	Valore trasmittanza termica U comprensiva degli infissi	1.850	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.860	Kw (W/m^{2}K)	Verifica: POSITIVA
2)	Valore di tramittanza centrale dei vetri	1.475	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.210	Kw (W/m^{2}K)	Verifica POSITIVA

Descrizione	Ag (m^2)	Af (m^2)	Lg (m)	Kg (W/m^2 K)	Kf (W/m^{2}K)	Kl (W/m^{2}K)	Kw (W/m^{2}K)
Serramento singolo-Doppio vetro	5.95	3.900	20.60	1.475	2.00	0.08	1.850

Resistenza unitaria superficiale interna	0.130	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	7.692	W/m^{2}K
Resistenza unitaria superficiale esterna	0.040	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	25.000	W/m^{2}K
Resistenza termica totale	0.541	m^{2}K/W	Trasmittanza totale	1.850	W/m^{2}K

Strut. disp. che utilizzano la finestra/porta	Sup.fin./porta (m^2)	N° fin./porte	ΔT	Or.	C.Or.	Pot. Disp. (W)**
PARETE EST	6.62	1	25.00	E	1.10	336.5
PARETE NORD	6.62	1	25.00	N	1.20	367.1

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO EDILIZIO

Codice : 270 - Serr. A 4-12-4 230*280

Natura dell' infisso : Metallo con taglio termico

Verifiche:

1)	Valore trasmittanza termica U comprensiva degli infissi	1.738	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.860	Kw (W/m^{2}K)	Verifica: POSITIVA
2)	Valore di tramittanza centrale dei vetri	1.285	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.210	Kw (W/m^{2}K)	Verifica POSITIVA

Descrizione	Ag (m^2)	Af (m^2)	Lg (m)	Kg (W/m^2 K)	Kf (W/m^{2}K)	Kl (W/m^{2}K)	Kw (W/m^{2}K)
Serramento singolo-Doppio vetro	5.80	1.150	20.40	1.285	2.60	0.08	1.738

Resistenza unitaria superficiale interna	0.130	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	7.692	W/m^{2}K
Resistenza unitaria superficiale esterna	0.040	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	25.000	W/m^{2}K
Resistenza termica totale	0.575	m^{2}K/W	Trasmittanza totale	1.738	W/m^{2}K

Strut. disp. che utilizzano la finestra/porta	Sup.fin./porta (m^2)	N° fin./porte	ΔT	Or.	C.Or.	Pot. Disp. (W)**
PARETE EST	6.44	1	25.00	E	1.10	307.8
PARETE EST	6.44	1	25.00	E	1.10	307.8

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO EDILIZIO

Codice : 271 - Serr. A 4-12-4 90*245

Natura dell' infisso : Metallo con taglio termico

Verifiche:

1)	Valore trasmittanza termica U comprensiva degli infissi	1.518	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.860	Kw (W/m^{2}K)	Verifica: POSITIVA
2)	Valore di tramittanza centrale dei vetri	1.285	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.210	Kw (W/m^{2}K)	Verifica POSITIVA

Descrizione	Ag (m^2)	Af (m^2)	Lg (m)	Kg (W/m^2 K)	Kf (W/m^{2}K)	Kl (W/m^{2}K)	Kw (W/m^{2}K)
Serramento singolo-Doppio vetro	1.98	4.220	6.70	1.285	1.50	0.08	1.518

Resistenza unitaria superficiale interna	0.130	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	7.692	W/m^{2}K
Resistenza unitaria superficiale esterna	0.040	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	25.000	W/m^{2}K
Resistenza termica totale	0.659	m^{2}K/W	Trasmittanza totale	1.518	W/m^{2}K

Strut. disp. che utilizzano la finestra/porta	Sup.fin./porta (m^2)	N° fin./porte	ΔT	Or.	C.Or.	Pot. Disp. (W)**
PARETE EST	2.21	4	25.00	E	1.10	368.2
PARETE SUD	2.21	1	25.00	S	1.00	83.7
PARETE SUD	2.21	2	25.00	S	1.00	167.4
PARETE SUD	2.21	1	25.00	S	1.00	83.7
PARETE NORD	2.21	1	25.00	N	1.20	100.4
PARETE NORD	2.21	2	25.00	N	1.20	200.8
PARETE NORD	2.21	2	25.00	N	1.20	200.8
PARETE EST	2.21	3	25.00	E	1.10	276.1
PARETE EST	2.21	3	25.00	E	1.10	276.1
PARETE EST	2.21	4	25.00	E	1.10	368.2
PARETE EST	2.21	3	25.00	E	1.10	276.1

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO EDILIZIO

Codice : 273 - Serr. A 4-12-4 90*320

Natura dell' infisso : Metallo con taglio termico

Verifiche:

1)	Valore trasmittanza termica U comprensiva degli infissi	1.922	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.860	Kw (W/m^{2}K)	Verifica: POSITIVA
2)	Valore di tramittanza centrale dei vetri	1.374	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.210	Kw (W/m^{2}K)	Verifica POSITIVA

Descrizione	Ag (m^2)	Af (m^2)	Lg (m)	Kg (W/m^2 K)	Kf (W/m^2 K)	Kl (W/m^2 K)	Kw (W/m^{2}K)
Serramento singolo-Doppio vetro	2.58	1.310	16.40	1.374	2.00	0.08	1.922

Resistenza unitaria superficiale interna	0.130	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	7.692	W/m^{2}K
Resistenza unitaria superficiale esterna	0.040	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	25.000	W/m^{2}K
Resistenza termica totale	0.520	m^{2}K/W	Trasmittanza totale	1.922	W/m^{2}K

Strut. disp. che utilizzano la finestra/porta	Sup.fin./porta (m^2)	N° fin./porte	ΔT	Or.	C.Or.	Pot. Disp. (W)**
PARETE OVEST	2.88	2	25.00	O	1.10	304.4

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI DELL' INVOLUCRO EDILIZIO

Codice : 274 - Serr. A 4-12-4 80*80

Natura dell' infisso : Metallo con taglio termico

Verifiche:

1)	Valore trasmittanza termica U comprensiva degli infissi	2.140	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.860	Kw (W/m^{2}K)	Verifica: POSITIVA
2)	Valore di tramittanza centrale dei vetri	1.078	Kw (W/m^{2}K)	
	Valore limite	2.210	Kw (W/m^{2}K)	Verifica POSITIVA

Descrizione	Ag (m^2)	Af (m^2)	Lg (m)	Kg (W/m^2 K)	Kf (W/m^{2}K)	Kl (W/m^{2}K)	Kw (W/m^{2}K)
Serramento singolo-Doppio vetro	0.50	0.220	8.40	1.078	1.50	0.08	2.140

Resistenza unitaria superficiale interna	0.130	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	7.692	W/m^{2}K
Resistenza unitaria superficiale esterna	0.040	m^{2}K/W	Conduttanza unitaria superficiale interna	25.000	W/m^{2}K
Resistenza termica totale	0.467	m^{2}K/W	Trasmittanza totale	2.140	W/m^{2}K

Strut. disp. che utilizzano la finestra/porta	Sup.fin./porta (m^2)	N° fin./porte	ΔT	Or.	C.Or.	Pot. Disp. (W)**
PARETE SUD	0.64	1	25.00	S	1.00	34.2

Legenda
Ag = Area del vetro
Af = Area del telaio
Lg = Lunghezza perimetrale della superficie vetrata
Kg = Trasmittanza termica dell' elemento vetrato
Kf = Trasmittanza termica del telaio
Kl = Trasmittanza lineica (nulla nel caso di singolo vetro)
Kw = Trasmittanza termica totale del serramento
** = Potenza ottenuta considerando il coeff. di maggiorazione per intermittenza

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N..... piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d' uso prevalente dei singoli locali

N..... prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare

N..... elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

N..... schemi funzionali dell' impianto termico contenenti gli elementi di cui all’analoga voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti termici"

N..... tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell' involucro edilizio

N..... tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell' involucro edilizio e loro permeabilità all’aria

Altri eventuali allegati :

_____

_____

_____

DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto CASTANO ARCH. MARILISA

iscritto a ORDINE ARCHITETTI DI VARESE AL N. 2165

essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall' articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della direttiva 2002/91/CE

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 9 MAG 2012

.....
Firma

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e successive mm.e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ☐	Riqualificazione energetica ☐
Riferimenti catastali		

1.1 EDIFICIO

Indirizzo				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia edilizia				
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione		Numero di appartamenti		
Volume lordo riscaldato V (m^3)	2857.69	Superficie utile m^2	592.10	
Superficie disperdente S(m^2)	2324.42	Zona climatica/GG	E / 2498	
Rapporto S/V	0.810	Destinazione d'uso		

1.2 IMPIANTI (2)

Riscaldamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

1.3 PROPRIETA'

Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

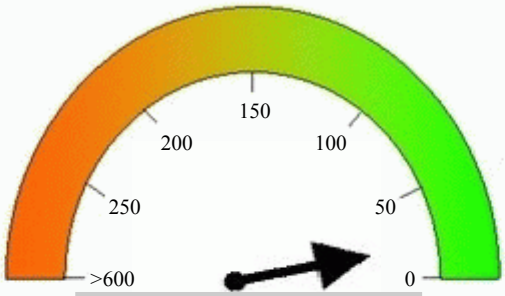
1.5 COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

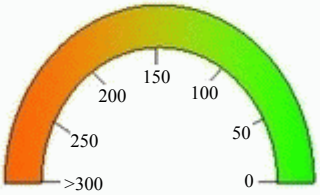
2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI [3]

EMISSIONI DI CO2
4.52 kgCO2/m^3 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^3 *anno

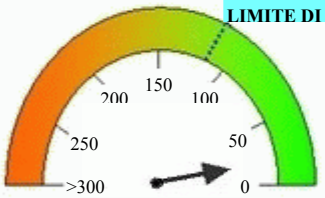


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
23.160 Kwh/m^3 *anno

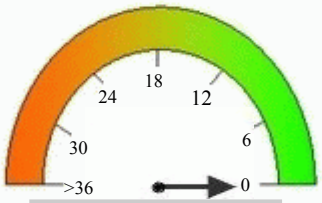


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^3 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
23.160 Kwh/m^3 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
Kwh/m^3 *anno

3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO (*)		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	23.16	Indice energia primaria (EPacs)	
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	24.29		
Indice involucro (EPe,invol)	0.73	Indice involucro (EPi,invol)	16.00	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.716		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

4. RACCOMANDAZIONI [4]

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE [2]	0.000 kWh/m^3 anno	0 (<10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA (5)	C

5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA	Calcolo dettagliato UNITS 11300				
5.2. QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO) (6)	X I	II	III	IV	V

6. NOTE

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	●	Rilievo sull'edificio
Provenienza e responsabilità		

9. SOFTWARE

Denominazione	**TermiKo**	Produttore	**Italsoft Group S.p.a.**

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI TS .....)

Data asseverazione del Tecnico abilitato .....

.....
Firma del Tecnico abilitato

Data asseverazione del Direttore dei lavori .....

.....
Firma del Direttore dei lavori

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^3 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^3 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^3 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^3 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO_2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo