

Provincia di Sassari
COMUNE DI THIESI



Programma straordinario di edilizia per la locazione a canone sociale (recupero) approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n.71/32 del 16.12.2008

RECUPERO DELL'IMMOBILE LOCALIZZATO IN VIA GARAU, 2 - Fg.22 - Mapp. 902 - Sub. 2
CUP G69G10000110002 (master) – CUP G69G10000120002 (collegato)

Il Direttore dei Lavori:

Arch. Ing. Andrea FONNESU
via Sassari, 94 - 07041 Alghero (SS)
T. (+39) 334 7386321 - fonnesu@gmail.com

LUXE
ARCHITECTUR STUDIO

PERIZIA nr.1

RELAZIONE TECNICA comma 1, art.8 D.Lgs. 19 agosto 2005, n.192
attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

Questo elaborato grafico è di proprietà del Comune di Thiesi , pertanto non può essere riprodotto nè integralmente, nè in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito	Ident. FILE	Data	Scala / Formato	Cod. Elab.
	-	03 2025	A4	F 01

Il Direttore dei Lavori
Arch. Ing. Andrea FONNESU

Il RUP
Ing. Francesco Mario SPANU

Il Sindaco
Dott. Gianfranco SOLETTA

Dati Generali Progetto

Descrizione progetto	Recupero immobile Via Garau 2 Thiesi (SS)
Ambito di intervento	Riqualificazione energetica
Metodologia di calcolo	
Procedura di calcolo	Nazionale - D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni.
Edificio pubblico	No
Classificazione edificio	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme

Dati Climatici

Provincia	Sassari
Comune	Thiesi
Zona climatica	D
Gradi giorno	1.792
Altezza sul livello del mare	[m] 461
Temperatura esterna di progetto invernale	[°C] 1,00
Temperatura esterna media annuale	[°C] 14,18
Fattore di correzione fg1	1,45
Fattore di correzione fg2	0,31
Fattore di correzione Gw	1,00

Fattori di correzione per esposizione:

Nord	1,20
Nord – Est	1,20
Est	1,15
Sud – Est	1,10
Sud	1,00
Sud – Ovest	1,05
Ovest	1,10
Nord – Ovest	1,15

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.01
Unità Immobiliare 1 PT
T.1.1. Zona Giorno

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
19,15
57,45

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	SE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	11,16	1,00	1,10	19,1260	363,39
D	SE	TR	F.T.8 PT	Finestra 1,08x2,06 PT	2,844	2,22	1,00	1,10	6,9450	131,96
D	SE	TR	F.T.9 PT	Porta Finestra 1,10x3.21 PT	2,841	3,30	1,00	1,10	10,3128	195,94
D	SE	TR	F.T.10 PT	Finestra 1,08x2,06 PT	2,844	2,22	1,00	1,10	6,9450	131,96
D	SE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	12,56	1,00	1,10	-6,3277	-120,23
D	SE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	8,62	1,00	1,10	-4,3428	-82,51
D	SE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	3,00	1,00	1,10	0,5148	9,78
D	SE	PT	PT01	718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO	0,179	3,00	1,00	1,10	0,5907	11,22
D	SO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	9,12	1,00	1,05	14,9194	283,47
D	SO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,078	3,00	1,00	1,05	0,2457	4,67
D	SO	PT	PT01	718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO	0,179	3,00	1,00	1,05	0,5638	10,71
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	19,15	4,80	1,00	20,0079	380,15
U		PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	9,34	4,80	1,00	2,6750	50,82
U		OP	STR03	Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	1,689	6,80	8,60	1,00	6,8911	130,93
U		OP	POR 01	PORTA BLINDATA	0,735	2,32	8,60	1,00	1,0233	19,44
U		PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	6,14	8,60	1,00	-1,6873	-32,06
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	19,15	15,00	1,00	8,9239	44,62
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	9,34	15,00	1,00	3,3437	16,72

Dispersioni per trasmissione [W] 1.550,99
Dispersioni per ventilazione [W] 556,69
Potenza di ripresa [W] 861,75
Carico termico totale [W] 2.969,44

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.01
Unità Immobiliare 1 PT
T.1.2. Sarvizi igienici

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
6,83
20,49

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	7,24	1,00	1,15	12,9719	246,47
D	NO	TR	F.T.12 PT	Finestra 0,86x1,90 PT	2,838	1,64	1,00	1,15	5,3525	101,70
D	NO	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,52	1,00	1,15	-2,9074	-55,24
D	NO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	3,00	1,00	1,15	0,5382	10,23
D	NO	PT	PT01	718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO	0,179	3,00	1,00	1,15	0,6175	11,73
D	SO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	6,99	1,00	1,05	11,4349	217,26
D	SO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,078	3,00	1,00	1,05	0,2457	4,67
D	SO	PT	PT01	718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO	0,179	3,00	1,00	1,05	0,5638	10,71
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	6,83	4,80	1,00	7,1360	135,58
U		PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	5,29	4,80	1,00	1,5151	28,79
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	6,83	15,00	1,00	3,1828	15,91
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	5,29	15,00	1,00	1,8938	9,47

Dispersioni per trasmissione
Dispersioni per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

737,28
264,73
307,35
1.309,36

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.01
Unità Immobiliare 1 PT
T.1.3. Camera Letto

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
14,15
42,45

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	7,92	1,00	1,20	14,8072	281,34
D	NE	TR	F.T.11 PT	Finestra 0.96x2,06 PT	2,841	1,98	1,00	1,20	6,7502	128,25
D	NE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	6,04	1,00	1,20	-3,3196	-63,07
D	NE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	3,00	1,00	1,20	0,5616	10,67
D	NE	PT	PT01	718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO	0,179	3,00	1,00	1,20	0,6444	12,24
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	14,15	4,80	1,00	14,7839	280,89
U		PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	3,33	4,80	1,00	0,9537	18,12
U		OP	STR03	Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	1,689	12,78	8,60	1,00	12,9513	246,07
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	14,15	15,00	1,00	6,5939	32,97
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	3,33	15,00	1,00	1,1921	5,96

Dispersioni per trasmissione
Dispersioni per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

953,45
137,11
636,75
1.727,32

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.01
Unità Immobiliare 1 PT
T.1.4. Ripostiglio

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
2,84
8,52

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	SO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	5,31	1,00	1,05	8,6866	165,05
D	SO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,078	6,00	1,00	1,05	0,4914	9,34
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	2,84	4,80	1,00	2,9672	56,38
U		PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	1,77	4,80	1,00	0,5069	9,63
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	2,84	15,00	1,00	1,3234	6,62
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	1,77	15,00	1,00	0,6337	3,17

Dispersioni per trasmissione
Dispersioni per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

250,18
27,52
127,80
405,50

Risultati per Ambiente

Impianto		Unità immobiliare U.I.01
Zona		Unità Immobiliare 1 PT
Ambiente		T.1.5. Disimpegno
Categoria di destinazione d'uso		E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
Temperatura interna di progetto	[°C]	20
Superficie utile	[m²]	2,12
Volume netto	[m³]	6,36

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	2,12	4,80	1,00	2,2150	42,08
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	2,12	15,00	1,00	0,9879	4,94

Dispersioni per trasmissione	[W]	47,02
Dispersioni per ventilazione	[W]	20,54
Potenza di ripresa	[W]	95,40
Carico termico totale	[W]	162,97

Risultati per Zona

Impianto
Zona

Unità immobiliare U.I.01
Unità Immobiliare 1 PT

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto

[°C]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20

Ventilazione
Ricambio d'aria

[1/h]

Naturale
0,5

Ambiente	Ti [°C]	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
T.1.1. Zona Giorno	20	1.550,99	556,69	861,75	2.969,44
T.1.2. Servizi igienici	20	737,28	264,73	307,35	1.309,36
T.1.3. Camera Letto	20	953,45	137,11	636,75	1.727,32
T.1.4. Ripostiglio	20	250,18	27,52	127,80	405,50
T.1.5. Disimpegno	20	47,02	20,54	95,40	162,97

Dispersioni totali per trasmissione

[W]

3.538,93

Dispersioni totali per ventilazione

[W]

1.006,60

Potenza di ripresa

[W]

2.029,05

Carico termico totale

[W]

6.574,58

Risultati per Impianto

Impianto
Considera

Unità immobiliare U.I.01
Vicini assenti

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto

[°C]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20

Zona	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
Unità Immobiliare 1 PT	3.538,93	1.006,60	2.029,05	6.574,58

Dispersioni totali per trasmissione	[W]	3.538,93
Dispersioni totali per ventilazione	[W]	1.006,60
Potenza di ripresa	[W]	2.029,05
Carico termico totale	[W]	6.574,58

Dati Generali Progetto

Descrizione progetto	Recupero immobile Via Garau 2 Thiesi (SS)
Ambito di intervento	Riqualificazione energetica
Metodologia di calcolo	
Procedura di calcolo	Nazionale - D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni.
Edificio pubblico	No
Classificazione edificio	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme

Dati Climatici

Provincia	Sassari
Comune	Thiesi
Zona climatica	D
Gradi giorno	1.792
Altezza sul livello del mare	[m] 461
Temperatura esterna di progetto invernale	[°C] 1,00
Temperatura esterna media annuale	[°C] 14,18
Fattore di correzione fg1	1,45
Fattore di correzione fg2	0,31
Fattore di correzione Gw	1,00

Fattori di correzione per esposizione:

Nord	1,20
Nord – Est	1,20
Est	1,15
Sud – Est	1,10
Sud	1,00
Sud – Ovest	1,05
Ovest	1,10
Nord – Ovest	1,15

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.02
Unità Immobiliare 2 PT
T.2.1. Zona Giorno

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
21,54
64,62

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	SE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	8,95	1,00	1,10	15,3385	291,43
D	SE	TR	F.T.3 PT	Finestra 1,04x2,00 PT	2,843	2,08	1,00	1,10	6,5048	123,59
D	SE	TR	F.T.4 PT	Porta Finestra 1,05x3.29 PT	2,841	3,46	1,00	1,10	10,8128	205,44
D	SE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	12,16	1,00	1,10	-6,1262	-116,40
D	SE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	8,68	1,00	1,10	-4,3730	-83,09
D	SE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,10	1,0296	19,56
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	21,54	4,80	1,00	22,5050	427,59
U		PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	4,85	4,80	1,00	1,3890	26,39
U		OP	STR03	Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	1,689	7,28	8,60	1,00	7,3776	140,17
U		OP	POR 01	PORTA BLINDATA	0,735	2,32	8,60	1,00	1,0233	19,44
U		PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	6,14	8,60	1,00	-1,6873	-32,06
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	21,54	15,00	1,00	10,0376	50,19

Dispersioni per trasmissione	[W]	1.072,28
Dispersioni per ventilazione	[W]	626,17
Potenza di ripresa	[W]	969,30
Carico termico totale	[W]	2.667,75

Risultati per Ambiente

Impianto Unità immobiliare U.I.02
 Zona Unità Immobiliare 2 PT
 Ambiente T.2.2. Camera Letto Singola

Categoria di destinazione d'uso E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
 Temperatura interna di progetto 20
 Superficie utile [m²] 14,17
 Volume netto [m³] 42,51

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	8,57	1,00	1,15	15,3549	291,74
D	NO	TR	F.T.7 PT	Finestra 0.91x1.96 PT	2,841	1,78	1,00	1,15	5,8155	110,50
D	NO	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,74	1,00	1,15	-3,0233	-57,44
D	NO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,15	1,0764	20,45
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	14,17	4,80	1,00	14,8048	281,29
U		PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	3,45	4,80	1,00	0,9881	18,77
U		OP	STR03	Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	1,689	12,33	8,60	1,00	12,4952	237,41
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	14,17	15,00	1,00	6,6032	33,02

Dispersioni per trasmissione [W] 935,74
 Dispersioni per ventilazione [W] 137,31
 Potenza di ripresa [W] 637,65
 Carico termico totale [W] 1.710,69

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.02
Unità Immobiliare 2 PT
T.2.3. Camera Letto Doppia

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
14,30
42,90

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	11,75	1,00	1,15	21,0525	400,00
D	NO	TR	F.T.6 PT	Porta Finestra 0.99x2,43 PT	2,844	2,41	1,00	1,15	7,8821	149,76
D	NO	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	6,84	1,00	1,15	-3,6026	-68,45
D	NO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,15	1,0764	20,45
D	NE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	10,35	1,00	1,20	19,3504	367,66
D	NE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,20	1,1232	21,34
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	14,15	4,80	1,00	14,7839	280,89
U		PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	3,33	4,80	1,00	0,9537	18,12
U		OP	STR03	Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	1,689	12,78	8,60	1,00	12,9513	246,07
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	14,15	15,00	1,00	6,5939	32,97

Dispersioni per trasmissione [W] 1.468,82
Dispersioni per ventilazione [W] 138,57
Potenza di ripresa [W] 643,50
Carico termico totale [W] 2.250,88

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.02
Unità Immobiliare 2 PT
T.2.4. Sarvizi igienici

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
5,84
17,52

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	SE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	7,76	1,00	1,10	13,2991	252,68
D	SE	TR	F.T.5 PT	Finestra 1,04x2,00 PT	2,832	2,08	1,00	1,10	6,4796	123,11
D	SE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	6,08	1,00	1,10	-3,0631	-58,20
D	SE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	3,00	1,00	1,10	0,5148	9,78
D	SE	PT	PT01	718PTE Giunzione ang.sporgente paretei uguali NO ISO	0,179	3,00	1,00	1,10	0,5907	11,22
D	NE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	6,99	1,00	1,20	13,0685	248,30
D	NE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,078	3,00	1,00	1,20	0,2808	5,34
D	NE	PT	PT01	718PTE Giunzione ang.sporgente paretei uguali NO ISO	0,179	3,00	1,00	1,20	0,6444	12,24
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	6,83	4,80	1,00	7,1360	135,58
U		PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	5,29	4,80	1,00	1,5151	28,79
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	6,83	15,00	1,00	3,1828	15,91

Dispersioni per trasmissione
Dispersioni per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

784,76
226,36
262,80
1.273,92

Risultati per Ambiente

Impianto		Unità immobiliare U.I.02
Zona		Unità Immobiliare 2 PT
Ambiente		T.2.5. Ripostiglio
Categoria di destinazione d'uso		E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
Temperatura interna di progetto	[°C]	20
Superficie utile	[m²]	2,17
Volume netto	[m³]	6,51

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	5,94	1,00	1,20	11,1054	211,00
D	NE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,078	6,00	1,00	1,20	0,5616	10,67
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	2,17	4,80	1,00	2,2672	43,08
U		PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,358	1,98	4,80	1,00	0,5671	10,77
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	2,17	15,00	1,00	1,0112	5,06

Dispersioni per trasmissione	[W]	280,58
Dispersioni per ventilazione	[W]	21,03
Potenza di ripresa	[W]	97,65
Carico termico totale	[W]	399,26

Risultati per Ambiente

Impianto		Unità immobiliare U.I.02
Zona		Unità Immobiliare 2 PT
Ambiente		T.2.6. Disimpegno
Categoria di destinazione d'uso		E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
Temperatura interna di progetto	[°C]	20
Superficie utile	[m²]	1,44
Volume netto	[m³]	4,32

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
U		OP	SOLDISCP-1	Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	1,306	1,44	4,80	1,00	1,5045	28,59
N	VA	OP	SOLASC	Solaio Intermedio Ascendente	0,466	1,44	15,00	1,00	0,6710	3,36

Dispersioni per trasmissione	[W]	31,94
Dispersioni per ventilazione	[W]	13,95
Potenza di ripresa	[W]	64,80
Carico termico totale	[W]	110,69

Risultati per Zona

Impianto
Zona

Unità immobiliare U.I.02
Unità Immobiliare 2 PT

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto

[°C]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20

Ventilazione
Ricambio d'aria

[1/h]

Naturale
0,5

Ambiente	Ti [°C]	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
T.2.1. Zona Giorno	20	1.072,28	626,17	969,30	2.667,75
T.2.2. Camera Letto Singola	20	935,74	137,31	637,65	1.710,69
T.2.3. Camera Letto Doppia	20	1.468,82	138,57	643,50	2.250,88
T.2.4. Servizi igienici	20	784,76	226,36	262,80	1.273,92
T.2.5. Ripostiglio	20	280,58	21,03	97,65	399,26
T.2.6. Disimpegno	20	31,94	13,95	64,80	110,69

Dispersioni totali per trasmissione
Dispersioni totali per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

4.574,12
1.163,38
2.675,70
8.413,20

Risultati per Impianto

Impianto
Considera

Unità immobiliare U.I.02
Vicini assenti

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto

[°C]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20

Zona	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
Unità Immobiliare 2 PT	4.574,12	1.163,38	2.675,70	8.413,20

Dispersioni totali per trasmissione	[W]	4.574,12
Dispersioni totali per ventilazione	[W]	1.163,38
Potenza di ripresa	[W]	2.675,70
Carico termico totale	[W]	8.413,20

Dati Generali Progetto

Descrizione progetto	Recupero immobile Via Garau 2 Thiesi (SS)
Ambito di intervento	Riqualificazione energetica
Metodologia di calcolo	
Procedura di calcolo	Nazionale - D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni.
Edificio pubblico	No
Classificazione edificio	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme

Dati Climatici

Provincia	Sassari
Comune	Thiesi
Zona climatica	D
Gradi giorno	1.792
Altezza sul livello del mare	[m] 461
Temperatura esterna di progetto invernale	[°C] 1,00
Temperatura esterna media annuale	[°C] 14,18
Fattore di correzione fg1	1,45
Fattore di correzione fg2	0,31
Fattore di correzione Gw	1,00

Fattori di correzione per esposizione:

Nord	1,20
Nord – Est	1,20
Est	1,15
Sud – Est	1,10
Sud	1,00
Sud – Ovest	1,05
Ovest	1,10
Nord – Ovest	1,15

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.03
Unità Immobiliare 3 P1
1.3.1. Zona Giorno

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
14,34
43,02

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	SE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	11,37	1,00	1,10	19,4859	370,23
D	SE	TR	F.P.1 P1	Finestra 1,00x1,77 P1	2,840	1,77	1,00	1,10	5,5295	105,06
D	SE	TR	F.P.2 P1	Finestra 1,00x1,77 P1	2,807	1,77	1,00	1,10	5,4652	103,84
D	SE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,54	1,00	1,10	-2,7911	-53,03
D	SE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,54	1,00	1,10	-2,7911	-53,03
D	SE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,10	1,0296	19,56
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	14,34	1,00	1,00	3,4703	65,94
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	4,97	1,00	1,00	3,5585	67,61
U		OP	STR03	Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	1,689	7,28	8,60	1,00	7,3776	140,17
U		OP	POR 01	PORTA BLINDATA	0,735	2,32	8,60	1,00	1,0233	19,44
U		PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	6,14	8,60	1,00	-1,6873	-32,06
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	14,34	15,00	1,00	6,2809	31,40
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	4,97	15,00	1,00	3,5585	17,79

Dispersioni per trasmissione
Dispersioni per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

802,94
416,86
645,30
1.865,10

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.03
Unità Immobiliare 3 P1
1.3.2. Sarvizi igienici

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
4,24
12,72

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	SO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	8,51	1,00	1,05	13,9215	264,51
D	SO	TR	F.P.15 P1	Finestra 0,90x1,25 P1	2,748	1,12	1,00	1,05	3,2316	61,40
D	SO	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	4,40	1,00	1,05	-2,1160	-40,20
D	SO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,05	0,9828	18,67
D	SO	PT	PT01	718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO	0,358	6,00	1,00	1,05	2,2554	42,85
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	4,24	1,00	1,00	1,0261	19,50
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	4,53	1,00	1,00	3,2435	61,63
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	4,24	15,00	1,00	1,8571	9,29
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	4,53	15,00	1,00	3,2435	16,22

Dispersioni per trasmissione	[W]	453,86
Dispersioni per ventilazione	[W]	164,34
Potenza di ripresa	[W]	190,80
Carico termico totale	[W]	809,00

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.03
Unità Immobiliare 3 P1
1.3.3. Camera Letto Doppia

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
14,01
42,03

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	9,04	1,00	1,15	16,1970	307,74
D	NO	TR	F.P.13 P1	Finestra 0,99x1,80 P1	2,770	1,79	1,00	1,15	5,7020	108,34
D	NO	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,58	1,00	1,15	-2,9390	-55,84
D	NO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,15	1,0764	20,45
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	14,01	1,00	1,00	3,3904	64,42
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	7,74	1,00	1,00	5,5418	105,29
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	14,01	15,00	1,00	6,1364	30,68
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	7,74	15,00	1,00	5,5418	27,71

Dispersioni per trasmissione	[W]	608,80
Dispersioni per ventilazione	[W]	135,76
Potenza di ripresa	[W]	630,45
Carico termico totale	[W]	1.375,00

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.03
Unità Immobiliare 3 P1
1.3.4. Camera Letto

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
10,46
31,38

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	6,57	1,00	1,15	11,7715	223,66
D	NO	TR	F.P.12 P1	Finestra 0,9x1,80 P1	2,769	1,62	1,00	1,15	5,1586	98,01
D	NO	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,40	1,00	1,15	-2,8442	-54,04
D	NO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,15	1,0764	20,45
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	10,46	1,00	1,00	2,5313	48,10
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	2,73	1,00	1,00	1,9547	37,14
U		OP	STR03	Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	1,689	12,45	8,60	1,00	12,6168	239,72
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	10,46	15,00	1,00	4,5815	22,91
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	2,73	15,00	1,00	1,9547	9,77

Dispersioni per trasmissione
Dispersioni per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

645,72
101,36
470,70
1.217,78

Risultati per Ambiente

Impianto	Unità immobiliare U.I.03	
Zona	Unità Immobiliare 3 P1	
Ambiente	1.3.5. Disimpegno	
Categoria di destinazione d'uso	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme	
Temperatura interna di progetto	[°C]	20
Superficie utile	[m²]	1,44
Volume netto	[m³]	4,32

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	1,44	1,00	1,00	0,3485	6,62
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	1,44	15,00	1,00	0,6307	3,15

Dispersioni per trasmissione	[W]	9,77
Dispersioni per ventilazione	[W]	13,95
Potenza di ripresa	[W]	64,80
Carico termico totale	[W]	88,53

Risultati per Ambiente

Impianto		Unità immobiliare U.I.03
Zona		Unità Immobiliare 3 P1
Ambiente		1.3.6. Ripostiglio
Categoria di destinazione d'uso		E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
Temperatura interna di progetto	[°C]	20
Superficie utile	[m²]	2,77
Volume netto	[m³]	8,31

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	1,29	1,00	1,00	0,3122	5,93
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	1,29	15,00	1,00	0,5650	2,83

Dispersioni per trasmissione	[W]	8,76
Dispersioni per ventilazione	[W]	26,84
Potenza di ripresa	[W]	124,65
Carico termico totale	[W]	160,25

Risultati per Zona

Impianto		Unità immobiliare U.I.03
Zona		Unità Immobiliare 3 P1
Categoria di destinazione d'uso		E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
Temperatura interna di progetto	[°C]	20
Ventilazione		Naturale
Ricambio d'aria	[1/h]	0,5

Ambiente	Ti [°C]	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
1.3.1. Zona Giorno	20	802,94	416,86	645,30	1.865,10
1.3.2. Servizi igienici	20	453,86	164,34	190,80	809,00
1.3.3. Camera Letto Doppia	20	608,80	135,76	630,45	1.375,00
1.3.4. Camera Letto	20	645,72	101,36	470,70	1.217,78
1.3.5. Disimpegno	20	9,77	13,95	64,80	88,53
1.3.6. Ripostiglio	20	8,76	26,84	124,65	160,25

Dispersioni totali per trasmissione	[W]	2.529,84
Dispersioni totali per ventilazione	[W]	859,12
Potenza di ripresa	[W]	2.126,70
Carico termico totale	[W]	5.515,66

Risultati per Impianto

Impianto
Considera

Unità immobiliare U.I.03
Vicini assenti

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto

[°C]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20

Zona	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
Unità Immobiliare 3 P1	2.529,84	859,12	2.126,70	5.515,66

Dispersioni totali per trasmissione	[W]	2.529,84
Dispersioni totali per ventilazione	[W]	859,12
Potenza di ripresa	[W]	2.126,70
Carico termico totale	[W]	5.515,66

Dati Generali Progetto

Descrizione progetto	Recupero immobile Via Garau 2 Thiesi (SS)
Ambito di intervento	Riqualificazione energetica
Metodologia di calcolo	
Procedura di calcolo	Nazionale - D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni.
Edificio pubblico	No
Classificazione edificio	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme

Dati Climatici

Provincia	Sassari
Comune	Thiesi
Zona climatica	D
Gradi giorno	1.792
Altezza sul livello del mare	[m] 461
Temperatura esterna di progetto invernale	[°C] 1,00
Temperatura esterna media annuale	[°C] 14,18
Fattore di correzione fg1	1,45
Fattore di correzione fg2	0,31
Fattore di correzione Gw	1,00

Fattori di correzione per esposizione:

Nord	1,20
Nord – Est	1,20
Est	1,15
Sud – Est	1,10
Sud	1,00
Sud – Ovest	1,05
Ovest	1,10
Nord – Ovest	1,15

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.04
Unità Immobiliare 4 P1
1.4.1. Zona Giorno

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
20,68
62,04

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	SE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	16,71	1,00	1,10	28,6376	544,11
D	SE	TR	F.P.4 P1	Finestra 1,00x1,77 P1	2,807	1,77	1,00	1,10	5,4652	103,84
D	SE	TR	F.P.5 P1	Finestra 1,00x1,77 P1	2,821	1,77	1,00	1,10	5,4925	104,36
D	SE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,54	1,00	1,10	-2,7911	-53,03
D	SE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,54	1,00	1,10	-2,7911	-53,03
D	SE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,10	1,0296	19,56
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	20,68	1,00	1,00	5,0046	95,09
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	6,75	1,00	1,00	4,8330	91,83
U		OP	STR03	Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	1,689	6,92	8,60	1,00	7,0127	133,24
U		OP	POR 01	PORTA BLINDATA	0,735	2,32	8,60	1,00	1,0233	19,44
U		PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	6,14	8,60	1,00	-1,6873	-32,06
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	20,68	15,00	1,00	9,0578	45,29
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	6,75	15,00	1,00	4,8330	24,16

Dispersioni per trasmissione
Dispersioni per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

1.042,81
601,17
930,60
2.574,58

Risultati per Ambiente

Impianto
 Zona
 Ambiente

Unità immobiliare U.I.04
 Unità Immobiliare 4 P1
 1.4.2. Camera Letto Doppia

Categoria di destinazione d'uso
 Temperatura interna di progetto
 Superficie utile
 Volume netto

[°C]
 [m²]
 [m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
 20
 16,09
 48,27

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	9,03	1,00	1,15	16,1791	307,40
D	NO	TR	F.T.10 PT	Finestra 1,08x2,06 PT	2,844	2,22	1,00	1,15	7,2607	137,95
D	NO	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,40	1,00	1,15	-2,8442	-54,04
D	NO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,15	1,0764	20,45
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	16,09	1,00	1,00	3,8938	73,98
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	3,75	1,00	1,00	2,6850	51,02
U		OP	STR03	Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	1,689	12,84	8,60	1,00	13,0121	247,23
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	16,09	15,00	1,00	7,0474	35,24
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	3,75	15,00	1,00	2,6850	13,42

Dispersioni per trasmissione [W] 832,66
 Dispersioni per ventilazione [W] 155,91
 Potenza di ripresa [W] 724,05
 Carico termico totale [W] 1.712,62

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.04
Unità Immobiliare 4 P1
1.4.3. Camera Letto

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
10,32
30,96

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NO	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	11,72	1,00	1,15	20,9987	398,98
D	NO	TR	F.P.9 P1	Finestra 0,89x1,80 P1	2,767	1,60	1,00	1,15	5,0913	96,73
D	NO	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	5,38	1,00	1,15	-2,8336	-53,84
D	NO	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	3,00	1,00	1,15	0,5382	10,23
D	NE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	5,27	1,00	1,20	9,8528	187,20
D	NE	TR	F.P.8 P1	Finestra 1,00x1,75 P1	2,771	1,75	1,00	1,20	5,8191	110,56
D	NE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	4,68	1,00	1,20	-2,5721	-48,87
D	NE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	3,00	1,00	1,20	0,5616	10,67
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	10,32	1,00	1,00	2,4974	47,45
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	6,78	1,00	1,00	4,8545	92,24
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	10,32	15,00	1,00	4,5202	22,60
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	6,78	15,00	1,00	4,8545	24,27

Dispersioni per trasmissione
Dispersioni per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

898,22
100,00
464,40
1.462,62

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.04
Unità Immobiliare 4 P1
1.4.4. Servizi igienici

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
5,82
17,46

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	4,54	1,00	1,20	8,4880	161,27
D	NE	TR	F.P.7 P1	Finestra 0,90x1,22 P1	2,788	1,10	1,00	1,20	3,6802	69,92
D	NE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,458	4,24	1,00	1,20	-2,3303	-44,28
D	NE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,156	6,00	1,00	1,20	1,1232	21,34
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	5,82	1,00	1,00	1,4084	26,76
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	1,88	1,00	1,00	1,3461	25,58
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	5,82	15,00	1,00	2,5492	12,75
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	1,88	15,00	1,00	1,3461	6,73

Dispersioni per trasmissione	[W]	280,07
Dispersioni per ventilazione	[W]	225,58
Potenza di ripresa	[W]	261,90
Carico termico totale	[W]	767,56

Risultati per Ambiente

Impianto
Zona
Ambiente

Unità immobiliare U.I.04
Unità Immobiliare 4 P1
1.4.5. Ripostiglio

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto
Superficie utile
Volume netto

[°C]
[m²]
[m³]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20
2,77
8,31

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	NE	OP	STR01	Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm	1,558	3,44	1,00	1,20	6,4314	122,20
D	NE	TR	F.T.6 PT	Porta Finestra 0.99x2,43 PT	2,844	2,41	1,00	1,20	8,2248	156,27
D	NE	PT	PT03-783PT E	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	-0,229	4,22	1,00	1,20	-1,1597	-22,03
D	NE	PT	PT02	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO	0,078	6,00	1,00	1,20	0,5616	10,67
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	2,77	1,00	1,00	0,6703	12,74
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	1,95	1,00	1,00	1,3962	26,53
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	2,77	15,00	1,00	1,2133	6,07
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	1,95	15,00	1,00	1,3962	6,98

Dispersioni per trasmissione
Dispersioni per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

319,42
26,84
124,65
470,91

Risultati per Ambiente

Impianto		Unità immobiliare U.I.04
Zona		Unità Immobiliare 4 P1
Ambiente		1.4.6. Disimpegno
Categoria di destinazione d'uso		E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
Temperatura interna di progetto	[°C]	20
Superficie utile	[m²]	1,44
Volume netto	[m³]	4,32

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	OR(C)	OP	SOLCOP	Solaio Terrazzo	0,242	1,41	1,00	1,00	0,3412	6,48
D	OR(C)	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	2,41	1,00	1,00	1,7256	32,79
N	VA	OP	SOLDISC	Solaio Intermedio Discendente	0,438	1,41	15,00	1,00	0,6176	3,09
N	VA	PT	PT05	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	0,716	2,41	15,00	1,00	1,7256	8,63

Dispersioni per trasmissione	[W]	50,98
Dispersioni per ventilazione	[W]	13,95
Potenza di ripresa	[W]	64,80
Carico termico totale	[W]	129,74

Risultati per Zona

Impianto
Zona

Unità immobiliare U.I.04
Unità Immobiliare 4 P1

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto

[°C]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20

Ventilazione
Ricambio d'aria

[1/h]

Naturale
0,5

Ambiente	Ti [°C]	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
1.4.1. Zona Giorno	20	1.042,81	601,17	930,60	2.574,58
1.4.2. Camera Letto Doppia	20	832,66	155,91	724,05	1.712,62
1.4.3. Camera Letto	20	898,22	100,00	464,40	1.462,62
1.4.4. Servizi igienici	20	280,07	225,58	261,90	767,56
1.4.5. Ripostiglio	20	319,42	26,84	124,65	470,91
1.4.6. Disimpegno	20	50,98	13,95	64,80	129,74

Dispersioni totali per trasmissione
Dispersioni totali per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

3.424,16
1.123,46
2.570,40
7.118,02

Risultati per Impianto

Impianto
Considera

Unità immobiliare U.I.04
Vicini assenti

Categoria di destinazione d'uso
Temperatura interna di progetto

[°C]

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
20

Zona	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
Unità Immobiliare 4 P1	3.424,16	1.123,46	2.570,40	7.118,02

Dispersioni totali per trasmissione
Dispersioni totali per ventilazione
Potenza di ripresa
Carico termico totale

[W]
[W]
[W]
[W]

3.424,16
1.123,46
2.570,40
7.118,02

Località :

Thiesi (Sassari)

Altezza s.l.m. [m]:

40,52	Altezza s.l.m. [m] :
31,00	Umidità relativa [%] :

Umidità relativa [%] :

461,00
50,00

Escursione termica annua [$^{\circ}\text{C}$]:

7,00
(7) Luglio

Mese di calcolo :

		Ora solare																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Temperatura b.s.	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	25,10	25,90	26,95	28,00	29,25	30,50	31,00	30,50	30,20	29,90	28,70	27,50	26,65	25,80	24,75	23,70
Temperatura b.u.	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,48	21,73	22,03	22,33	22,58	22,83	22,83	22,83	22,58	22,33	22,28	22,23	21,78	21,33	21,08	20,83

Carichi massimi dovuti alla radiazione solare attraverso il vetro semplice [W/m²]

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	OR
47,35	402,67	522,40	401,20	226,47	401,20	522,40	402,67	741,18

Carichi massimi dovuti alla radiazione solare attraverso il vetro comune $[W/(m^2 \text{ di apertura})]$

	Ora solare													
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
N	75,81	43,46	37,40	41,44	43,46	43,46	43,46	43,46	43,46	41,44	37,40	44,47	78,84	
NE	338,60	403,29	330,52	206,19	80,86	44,47	43,46	44,47	44,47	41,44	37,40	31,33	16,17	
E	378,02	513,46	521,55	457,87	310,30	136,45	44,47	44,47	44,47	41,44	37,40	31,33	16,17	
SE	172,84	307,27	381,06	401,27	351,74	262,80	134,43	47,51	44,47	41,44	37,40	31,33	16,17	
S	16,17	31,33	41,44	85,91	142,52	202,15	222,37	202,15	142,52	82,88	40,43	31,33	16,17	
SO	16,17	31,33	37,40	41,44	44,47	47,51	135,44	262,80	351,74	398,24	379,03	306,26	172,84	
O	16,17	31,33	37,40	41,44	44,47	44,47	44,47	136,45	311,31	456,86	521,55	513,46	380,04	
NO	16,17	31,33	37,40	41,44	44,47	44,47	43,46	44,47	80,86	208,22	332,54	405,31	341,64	
OR	77,83	232,47	400,26	542,78	645,87	716,63	740,88	716,63	645,87	545,81	403,29	235,51	79,85	

Edificio : Unità immobiliare U.I.01
Zona : Unità Immobiliare 1 PT
Ambiente : T.1.1. Zona Giorno

Elemento	Ora															
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (SE)	T 38	31	30	30	30	21	13	51	73	84	92	110				
Finestra 1,08x2,06 PT - (SE)	T -11	-11	-11	-6	-1	6	13	21	28	32	28	27				
	I 174	198	246	306	348	366	366	337	295	266	223	200				
Porta Finestra 1,10x3,21 PT - (SE)	T -16	-16	-16	-8	-1	9	19	30	42	47	42	39				
Finestra 1,08x2,06 PT - (SE)	I 259	295	366	455	518	544	544	501	439	396	332	297				
	T -11	-11	-11	-6	-1	6	13	21	28	32	28	27				
I 174	198	246	306	348	366	366	366	337	295	266	223	200				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SE)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SE)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (SE)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO - (SE)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (SO)	T 26	26	24	24	24	18	11	11	11	19	28	35				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (SO)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO - (SO)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T 100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	T 46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46				
PORTA BLINDATA	T 7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T 36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

Edificio : Unità immobiliare U.I.01
Zona : Unità Immobiliare 1 PT
Ambiente : T.1.2. Sarvizi igienici

Elemento	Ora															
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NO)	T 20	15	9	9	9	9	9	9	9	10	11	18				
Finestra 0,86x1,90 PT - (NO)	T -8	-8	-8	-4	0	4	9	15	21	23	21	20				
	I 223	200	174	160	147	134	125	116	116	135	165	197				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NO)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NO)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO - (NO)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (SO)	T 20	20	19	19	19	13	8	8	8	15	21	27				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (SO)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO - (SO)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T 36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T 13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13				

751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Edificio : Unità immobiliare U.I.01
Zona : Unità Immobiliare 1 PT
Ambiente : T.1.3. Camera Letto

Elemento		Ora															
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NE)	T	6	6	9	9	9	9	9	32	52	64	55	46				
Finestra 0.96x2,06 PT - (NE)	T	-10	-10	-10	-5	-1	5	11	18	25	28	25	24				
	I	188	242	269	263	242	226	183	162	146	141	124	108				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
718PTE Giunzione ang. sporgente pareti uguali NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	T	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86				
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

Edificio : Unità immobiliare U.I.01
Zona : Unità Immobiliare 1 PT
Ambiente : T.1.4. Ripostiglio

Elemento		Ora															
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (SO)	T	15	15	14	14	14	10	6	6	6	11	16	20				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (SO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

Edificio : Unità immobiliare U.I.01
Zona : Unità Immobiliare 1 PT
Ambiente : T.1.5. Disimpegno

Elemento		Ora															
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.01

Zona : Unità Immobiliare 1 PT

Ambiente : T.1.1. Zona Giorno

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	
06	0,22	0,61	-0,02	0,08	0,14	0,08	0,94	0,16	1,10	0,8550
07	0,21	0,69	-0,02	0,08	0,14	0,08	1,02	0,16	1,18	0,8645
08	0,21	0,86	-0,02	0,08	0,14	0,08	1,18	0,16	1,34	0,8810
09	0,22	1,07	-0,01	0,08	0,14	0,08	1,42	0,16	1,58	0,8986
10	0,24	1,21	0,00	0,08	0,14	0,08	1,59	0,16	1,75	0,9085
11	0,25	1,28	0,01	0,08	0,14	0,08	1,67	0,16	1,83	0,9125
12	0,26	1,28	0,02	0,08	0,14	0,08	1,69	0,16	1,85	0,9134
13	0,32	1,18	0,03	0,08	0,14	0,08	1,66	0,16	1,82	0,9121
14	0,37	1,03	0,04	0,08	0,14	0,08	1,58	0,16	1,74	0,9079
15	0,40	0,93	0,04	0,08	0,14	0,08	1,51	0,16	1,67	0,9041
16	0,41	0,78	0,04	0,08	0,14	0,08	1,36	0,16	1,52	0,8947
17	0,43	0,70	0,04	0,08	0,14	0,08	1,29	0,16	1,45	0,8900

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.01

Zona : Unità Immobiliare 1 PT

Ambiente : T.1.2. Sarvizi igienici

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	
06	0,08	0,22	-0,01	0,03	0,01	0,00	0,30	0,03	0,34	0,9049
07	0,08	0,20	-0,01	0,03	0,01	0,00	0,28	0,03	0,31	0,8964
08	0,07	0,17	-0,01	0,03	0,01	0,00	0,24	0,03	0,27	0,8834
09	0,07	0,16	0,00	0,03	0,01	0,00	0,24	0,03	0,27	0,8800
10	0,08	0,15	0,00	0,03	0,01	0,00	0,23	0,03	0,26	0,8769
11	0,08	0,13	0,00	0,03	0,01	0,00	0,22	0,03	0,25	0,8717
12	0,08	0,13	0,01	0,03	0,01	0,00	0,21	0,03	0,24	0,8685
13	0,08	0,12	0,01	0,03	0,01	0,00	0,21	0,03	0,25	0,8691
14	0,09	0,12	0,01	0,03	0,01	0,00	0,22	0,03	0,26	0,8743
15	0,10	0,14	0,02	0,03	0,01	0,00	0,25	0,03	0,28	0,8872
16	0,10	0,17	0,01	0,03	0,01	0,00	0,29	0,03	0,32	0,8998
17	0,11	0,20	0,01	0,03	0,01	0,00	0,33	0,03	0,36	0,9113

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.01

Zona : Unità Immobiliare 1 PT

Ambiente : T.1.3. Camera Letto

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,18	0,19	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,36	0,06	0,42	0,8634
07	0,18	0,24	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,41	0,06	0,47	0,8790
08	0,19	0,27	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,44	0,06	0,50	0,8863
09	0,19	0,26	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,45	0,06	0,51	0,8872
10	0,20	0,24	0,00	0,06	0,00	0,00	0,44	0,06	0,49	0,8845
11	0,20	0,23	0,01	0,06	0,00	0,00	0,43	0,06	0,49	0,8837
12	0,21	0,18	0,01	0,06	0,00	0,00	0,40	0,06	0,46	0,8761
13	0,24	0,16	0,02	0,06	0,00	0,00	0,42	0,06	0,48	0,8803
14	0,26	0,15	0,03	0,06	0,00	0,00	0,44	0,06	0,50	0,8849
15	0,28	0,14	0,03	0,06	0,00	0,00	0,45	0,06	0,51	0,8878
16	0,27	0,12	0,03	0,06	0,00	0,00	0,42	0,06	0,48	0,8805
17	0,26	0,11	0,03	0,06	0,00	0,00	0,39	0,06	0,45	0,8731

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.01

Zona : Unità Immobiliare 1 PT

Ambiente : T.1.4. Ripostiglio

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	
06	0,04	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02	0,12	0,8489
07	0,04	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02	0,12	0,8489
08	0,03	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02	0,12	0,8477
09	0,03	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02	0,12	0,8490
10	0,03	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02	0,12	0,8502
11	0,03	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02	0,12	0,8466
12	0,03	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02	0,12	0,8441
13	0,03	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02	0,12	0,8455
14	0,03	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02	0,12	0,8481
15	0,03	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,11	0,02	0,12	0,8540
16	0,04	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,11	0,02	0,13	0,8596
17	0,04	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,11	0,02	0,13	0,8630

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.01

Zona : Unità Immobiliare 1 PT

Ambiente : T.1.5. Disimpegno

Ora	Trasmisione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,5678
07	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,5678
08	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,5678
09	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,5792
10	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,5900
11	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,6002
12	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,6099
13	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,6192
14	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,6281
15	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,6365
16	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,6281
17	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,6281

RIEPILOGO PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.01
Zona : Unità Immobiliare 1 PT

Ambiente	Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali		R
		[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	
T.1.1. Zona Giorno	12	0,26	1,28	0,02	0,08	0,14	0,08	1,69	0,16	0,9134
T.1.2. Servizi igienici	17	0,11	0,20	0,01	0,03	0,01	0,00	0,33	0,03	0,9113
T.1.3. Camera Letto	22	0,23	0,00	0,00	0,06	0,26	0,14	0,48	0,20	0,7130
T.1.4. Ripostiglio	22	0,09	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,15	0,02	0,8947
T.1.5. Disimpegno	15	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,6365

RIEPILOGO PER ZONA

Edificio : Unità immobiliare U.I.01

Zona	Ora	Trasmissione		Irraggiamento		Infiltrazioni			Carichi interni			Totali			R	
		[kW]		[kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qt [kW]	Qs/Qt
Unità Immobiliare 1 PT	11	0.57		1.64		0.02	0.18		0.22	0.10		2.44	0.28		2.73	0.8962

RIEPILOGO CARICHI TERMICI DI EDIFICIO

Edificio: Unità immobiliare U.I.01
 Mese di calcolo: Luglio
 Ora di massimo carico: 11
 Volume netto [m³]: 135,27
 Area netta [m²]: 45,09
 Numero di persone presenti (*): 7
 Carichi elettrici (*) [kW]: 0,44
 Altro sensibile (*) [kW]: 0,00
 Altro latente (*) [kW]: 0,00
 (*) = ora di massimo carico

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
01	0,63	0,00	-0,04	0,18	0,37	0,24	0,97	0,42	1,39	0,6973
02	0,61	0,00	-0,04	0,18	0,37	0,24	0,95	0,42	1,37	0,6920
03	0,58	0,00	-0,04	0,18	0,37	0,24	0,92	0,42	1,34	0,6852
04	0,57	0,00	-0,04	0,18	0,37	0,24	0,91	0,42	1,33	0,6828
05	0,54	0,00	-0,04	0,18	0,37	0,24	0,88	0,42	1,30	0,6771
06	0,53	1,02	-0,04	0,18	0,22	0,10	1,73	0,28	2,01	0,8594
07	0,52	1,13	-0,04	0,18	0,22	0,10	1,83	0,28	2,12	0,8663
08	0,51	1,30	-0,04	0,18	0,22	0,10	1,99	0,28	2,28	0,8756
09	0,53	1,49	-0,02	0,18	0,22	0,10	2,23	0,28	2,51	0,8871
10	0,56	1,60	0,00	0,18	0,22	0,10	2,38	0,28	2,66	0,8937
11	0,57	1,64	0,02	0,18	0,22	0,10	2,44	0,28	2,73	0,8962
12	0,58	1,58	0,04	0,18	0,22	0,10	2,42	0,28	2,71	0,8954
13	0,68	1,45	0,07	0,18	0,22	0,10	2,42	0,28	2,70	0,8952
14	0,76	1,29	0,09	0,18	0,22	0,10	2,37	0,28	2,65	0,8931
15	0,82	1,20	0,10	0,18	0,22	0,10	2,35	0,28	2,63	0,8923
16	0,83	1,07	0,09	0,18	0,22	0,10	2,20	0,28	2,49	0,8862
17	0,85	1,00	0,09	0,18	0,22	0,10	2,16	0,28	2,44	0,8839
18	0,72	0,00	0,08	0,18	0,22	0,10	1,02	0,28	1,30	0,7823
19	0,80	0,00	0,05	0,18	0,22	0,10	1,07	0,28	1,36	0,7912
20	0,85	0,00	0,03	0,18	0,37	0,10	1,25	0,28	1,53	0,8154
21	0,88	0,00	0,01	0,18	0,37	0,10	1,27	0,28	1,55	0,8175
22	0,91	0,00	0,00	0,18	0,63	0,24	1,54	0,42	1,96	0,7851
23	0,77	0,00	-0,03	0,18	0,53	0,24	1,28	0,42	1,70	0,7518
24	0,66	0,00	-0,05	0,18	0,37	0,24	0,99	0,42	1,41	0,7018

Località:

Thiesi (Sassari)

Altezza s.l.m. [m]:

40,52	Altezza s.l.m. [m] :
31,00	Umidità relativa [%] :

Umidità relativa [%] :

Escursione termica annua [$^{\circ}\text{C}$]:

1,00 Mese di calcolo :

(7) Luglio

		Ora solare																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Temperatura b.s.		24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	25,10	25,90	26,95	28,00	29,25	30,50	31,00	30,50	30,20	29,90	28,70	27,50	26,65	25,80	24,75	23,70
Temperatura b.u.		21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,48	21,73	22,03	22,33	22,58	22,83	22,83	22,83	22,58	22,33	22,28	22,23	21,78	21,33	21,08	20,83

Carichi massimi dovuti alla radiazione solare attraverso il vetro semplice $[W/m^2]$

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	OR
47,35	402,67	522,40	401,20	226,47	401,20	522,40	402,67	741,18

Carichi massimi dovuti alla radiazione solare attraverso il vetro comune $[W/(m^2 \text{ di apertura})]$

		Ora solare													
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
N		75.81	43.46	37.40	41.44	43.46	43.46	43.46	43.46	43.46	41.44	37.40	44.47	78.84	
N ^E		338.60	403.29	330.52	206.19	80.86	44.47	43.46	44.47	44.47	41.44	37.40	31.33	16.17	
E		378.02	513.46	521.55	457.87	310.30	136.45	44.47	44.47	44.47	41.44	37.40	31.33	16.17	
S ^E		172.84	307.27	381.06	401.27	351.74	262.80	134.43	47.51	44.47	41.44	37.40	31.33	16.17	
S		16.17	31.33	41.44	85.91	142.52	202.15	222.37	202.15	142.52	82.88	40.43	31.33	16.17	
S ^O		16.17	31.33	37.40	41.44	44.47	47.51	135.44	262.80	351.74	398.24	379.03	306.26	172.84	
O		16.17	31.33	37.40	41.44	44.47	44.47	44.47	136.45	311.31	456.86	521.55	513.46	380.04	
N ^O		16.17	31.33	37.40	41.44	44.47	44.47	43.46	44.47	80.86	208.22	332.54	405.31	341.64	
O ^R		77.83	232.47	400.26	542.78	645.87	716.63	740.88	716.63	645.87	545.81	403.29	235.51	79.85	

Edificio : Unità immobiliare U.I.02
Zona : Unità Immobiliare 2 PT
Ambiente : T.2.1. Zona Giorno

Elemento	Ora															
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (SE)	T 31	25	24	24	24	17	11	41	58	68	74	88				
Finestra 1,04x2,00 PT - (SE)	T -10	-10	-10	-5	-1	6	12	19	27	30	27	25				
	I 163	186	231	287	326	343	343	316	277	249	209	187				
Porta Finestra 1,05x3,29 PT - (SE)	T -17	-17	-17	-9	-1	9	20	32	44	49	44	41				
	I 272	309	384	477	543	571	571	525	460	415	348	311				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SE)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SE)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (SE)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T 113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	T 49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49				
PORTA BLINDATA	T 7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T 40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40				

Edificio : Unità immobiliare U.I.02
Zona : Unità Immobiliare 2 PT
Ambiente : T.2.2. Camera Letto Singola

Elemento	Ora															
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NO)	T 24	18	10	10	10	10	10	10	10	12	14	21				
Finestra 0,91x1,96 PT - (NO)	T -9	-9	-9	-5	-1	5	10	16	23	25	23	21				
	I 261	237	198	169	150	135	121	111	116	146	189	234				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NO)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NO)	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T 74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	T 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	T 83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83				
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T 26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26				

Edificio : Unità immobiliare U.I.02
Zona : Unità Immobiliare 2 PT
Ambiente : T.2.3. Camera Letto Doppia

Elemento	Ora															
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NO)	T 33	25	14	14	14	14	14	14	14	16	19	29				

Porta Finestra 0.99x2.43 PT - (NO)	T	-12	-12	-12	-6	-1	7	14	22	31	34	31	29
	I	353	321	268	229	203	183	164	151	158	198	256	316
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NE)	T	8	8	12	12	12	12	12	41	68	83	71	61
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	T	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

Edificio : Unità immobiliare U.I.02
Zona : Unità Immobiliare 2 PT
Ambiente: T.2.4. Sarvizi igienici

Elemento	Ora												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (SE)	T	27	22	21	21	15	9	36	51	59	64	77	
Finestra 1,04x2,00 PT - (SE)	T	-10	-10	-10	-5	-1	6	12	19	27	27	25	
	I	186	203	242	281	309	326	321	310	282	255	204	
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (SE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO - (SE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NE)	T	5	5	8	8	8	8	28	46	56	48	41	
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	

Edificio : Unità immobiliare U.I.02
Zona : Unità Immobiliare 2 PT
Ambiente: T.2.5. Ripostiglio

Elemento	Ora												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NE)	T	5	5	7	7	7	7	24	39	48	41	35	
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Edificio : Unità immobiliare U.I.02
Zona : Unità Immobiliare 2 PT

Ambiente : T.2.6. Disimpegno

Elemento		Ora											
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Solaio Intermedio Discendente Verso P-1	T	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Solaio Intermedio Ascendente - (VA)	T	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.02

Zona : Unità Immobiliare 2 PT

Ambiente : T.2.1. Zona Giorno

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,21	0,44	-0,02	0,09	0,14	0,08	0,77	0,17	0,94	0,8186
07	0,21	0,50	-0,02	0,09	0,14	0,08	0,82	0,17	0,99	0,8286
08	0,21	0,62	-0,02	0,09	0,14	0,08	0,94	0,17	1,11	0,8469
09	0,22	0,76	-0,01	0,09	0,14	0,08	1,11	0,17	1,28	0,8671
10	0,23	0,87	0,00	0,09	0,14	0,08	1,24	0,17	1,41	0,8790
11	0,24	0,91	0,01	0,09	0,14	0,08	1,30	0,17	1,47	0,8843
12	0,25	0,91	0,02	0,09	0,14	0,08	1,32	0,17	1,49	0,8859
13	0,30	0,84	0,03	0,09	0,14	0,08	1,31	0,17	1,48	0,8850
14	0,34	0,74	0,04	0,09	0,14	0,08	1,26	0,17	1,43	0,8807
15	0,36	0,66	0,05	0,09	0,14	0,08	1,20	0,17	1,37	0,8762
16	0,35	0,56	0,04	0,09	0,14	0,08	1,09	0,17	1,26	0,8651
17	0,36	0,50	0,04	0,09	0,14	0,08	1,04	0,17	1,21	0,8593

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.02

Zona : Unità Immobiliare 2 PT

Ambiente : T.2.2. Camera Letto Singola

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	
06	0,20	0,26	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,45	0,06	0,51	0,8874
07	0,19	0,24	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,42	0,06	0,48	0,8802
08	0,19	0,20	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,37	0,06	0,43	0,8673
09	0,19	0,17	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,35	0,06	0,41	0,8608
10	0,19	0,15	0,00	0,06	0,00	0,00	0,34	0,06	0,40	0,8572
11	0,20	0,14	0,01	0,06	0,00	0,00	0,34	0,06	0,40	0,8564
12	0,20	0,12	0,01	0,06	0,00	0,00	0,34	0,06	0,40	0,8556
13	0,21	0,11	0,02	0,06	0,00	0,00	0,34	0,06	0,40	0,8574
14	0,22	0,12	0,03	0,06	0,00	0,00	0,36	0,06	0,42	0,8640
15	0,22	0,15	0,03	0,06	0,00	0,00	0,40	0,06	0,46	0,8749
16	0,22	0,19	0,03	0,06	0,00	0,00	0,44	0,06	0,50	0,8849
17	0,23	0,23	0,03	0,06	0,00	0,00	0,49	0,06	0,54	0,8952

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.02

Zona : Unità Immobiliare 2 PT

Ambiente : T.2.3. Camera Letto Doppia

Ora	Trasmisione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	
06	0,22	0,35	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,56	0,06	0,62	0,9059
07	0,21	0,32	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,52	0,06	0,58	0,8992
08	0,20	0,27	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,46	0,06	0,52	0,8878
09	0,21	0,23	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,43	0,06	0,49	0,8811
10	0,21	0,20	0,00	0,06	0,00	0,00	0,41	0,06	0,47	0,8772
11	0,22	0,18	0,01	0,06	0,00	0,00	0,41	0,06	0,47	0,8757
12	0,23	0,16	0,01	0,06	0,00	0,00	0,40	0,06	0,46	0,8743
13	0,26	0,15	0,02	0,06	0,00	0,00	0,44	0,06	0,49	0,8826
14	0,30	0,16	0,03	0,06	0,00	0,00	0,49	0,06	0,54	0,8933
15	0,32	0,20	0,03	0,06	0,00	0,00	0,55	0,06	0,61	0,9046
16	0,31	0,26	0,03	0,06	0,00	0,00	0,59	0,06	0,65	0,9109
17	0,31	0,32	0,03	0,06	0,00	0,00	0,65	0,06	0,71	0,9179

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.02

Zona : Unità Immobiliare 2 PT

Ambiente : T.2.4. Sarvizi igienici

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	Qs/Qt
06	0,07	0,19	0,00	0,02	0,01	0,00	0,26	0,03	0,29	0,9021
07	0,07	0,20	0,00	0,02	0,01	0,00	0,27	0,03	0,30	0,9061
08	0,07	0,24	0,00	0,02	0,01	0,00	0,31	0,03	0,34	0,9175
09	0,07	0,28	0,00	0,02	0,01	0,00	0,36	0,03	0,39	0,9273
10	0,08	0,31	0,00	0,02	0,01	0,00	0,39	0,03	0,42	0,9334
11	0,08	0,33	0,00	0,02	0,01	0,00	0,41	0,03	0,44	0,9364
12	0,08	0,32	0,01	0,02	0,01	0,00	0,41	0,03	0,44	0,9360
13	0,13	0,31	0,01	0,02	0,01	0,00	0,46	0,03	0,48	0,9422
14	0,17	0,28	0,01	0,02	0,01	0,00	0,47	0,03	0,50	0,9440
15	0,19	0,26	0,01	0,02	0,01	0,00	0,47	0,03	0,50	0,9434
16	0,19	0,23	0,01	0,02	0,01	0,00	0,43	0,03	0,46	0,9390
17	0,19	0,20	0,01	0,02	0,01	0,00	0,41	0,03	0,44	0,9363

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.02

Zona : Unità Immobiliare 2 PT

Ambiente : T.2.5. Ripostiglio

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,02	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,09	0,02	0,10	0,8430
07	0,02	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,09	0,02	0,10	0,8430
08	0,02	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,09	0,02	0,10	0,8469
09	0,02	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,09	0,02	0,11	0,8483
10	0,02	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,09	0,02	0,11	0,8497
11	0,02	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,09	0,02	0,11	0,8511
12	0,02	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,09	0,02	0,11	0,8525
13	0,04	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,11	0,02	0,13	0,8730
14	0,05	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,13	0,02	0,14	0,8874
15	0,06	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,14	0,02	0,15	0,8948
16	0,06	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,13	0,02	0,14	0,8892
17	0,05	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,12	0,02	0,14	0,8843

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.02

Zona : Unità Immobiliare 2 PT

Ambiente : T.2.6. Disimpegno

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5695
07	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5695
08	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5695
09	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5695
10	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5833
11	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5963
12	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5963
13	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,6084
14	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,6199
15	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,6199
16	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,6199
17	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,6199

RIEPILOGO PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.02
Zona : Unità Immobiliare 2 PT

Ambiente	Ora	Trasmisione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali		R	
		[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	Qs/Qt
T.2.1. Zona Giorno	12	0.25	0.91	0.02	0.09	0.14	0.08	1.32	0.17	1.49	0.8859
T.2.2. Camera Letto Singola	22	0.28	0.00	0.00	0.06	0.19	0.07	0.47	0.13	0.59	0.7878
T.2.3. Camera Letto Doppia	22	0.37	0.00	0.00	0.06	0.26	0.14	0.63	0.20	0.82	0.7614
T.2.4. Servizi igienici	14	0.17	0.28	0.01	0.02	0.01	0.00	0.47	0.03	0.50	0.9440
T.2.5. Ripostiglio	15	0.06	0.00	0.01	0.01	0.07	0.01	0.14	0.02	0.15	0.8948
T.2.6. Disimpegno	15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.6199

RIEPILOGO PER ZONA

Edificio : Unità immobiliare U.I.02

Zona	Ora	Trasmissione		Irraggiamento		Infiltrazioni			Carichi interni			Totali			R	
		[kW]		[kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qt [kW]	Qs/Qt
Unità Immobiliare 2 PT	15	1,16		1,26		0,13	0,24		0,22	0,10		2,78	0,34		3,12	0,8903

RIEPILOGO CARICHI TERMICI DI EDIFICIO

Edificio: Unità immobiliare U.I.02
 Mese di calcolo: Luglio
 Ora di massimo carico: 15
 Volume netto [m³]: 178,38
 Area netta [m²]: 59,46
 Numero di persone presenti (*): 7
 Carichi elettrici (*) [kW]: 0,44
 Altro sensibile (*) [kW]: 0,00
 Altro latente (*) [kW]: 0,00
 (*) = ora di massimo carico

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
01	0,95	0,00	-0,05	0,24	0,47	0,31	1,38	0,55	1,93	0,7148
02	0,90	0,00	-0,05	0,24	0,47	0,31	1,32	0,55	1,87	0,7069
03	0,84	0,00	-0,05	0,24	0,47	0,31	1,26	0,55	1,81	0,6969
04	0,81	0,00	-0,05	0,24	0,47	0,31	1,23	0,55	1,78	0,6919
05	0,77	0,00	-0,05	0,24	0,47	0,31	1,19	0,55	1,74	0,6850
06	0,73	1,24	-0,05	0,24	0,22	0,10	2,14	0,34	2,48	0,8620
07	0,70	1,26	-0,05	0,24	0,22	0,10	2,13	0,34	2,47	0,8617
08	0,69	1,32	-0,05	0,24	0,22	0,10	2,19	0,34	2,53	0,8648
09	0,72	1,44	-0,03	0,24	0,22	0,10	2,36	0,34	2,70	0,8732
10	0,75	1,53	0,00	0,24	0,22	0,10	2,49	0,34	2,83	0,8793
11	0,77	1,56	0,03	0,24	0,22	0,10	2,57	0,34	2,91	0,8826
12	0,79	1,52	0,05	0,24	0,22	0,10	2,58	0,34	2,92	0,8830
13	0,96	1,41	0,09	0,24	0,22	0,10	2,67	0,34	3,02	0,8866
14	1,09	1,29	0,12	0,24	0,22	0,10	2,72	0,34	3,06	0,8884
15	1,16	1,26	0,13	0,24	0,22	0,10	2,78	0,34	3,12	0,8903
16	1,13	1,23	0,12	0,24	0,22	0,10	2,70	0,34	3,04	0,8876
17	1,15	1,25	0,11	0,24	0,22	0,10	2,73	0,34	3,07	0,8886
18	0,98	0,00	0,11	0,24	0,22	0,10	1,30	0,34	1,64	0,7917
19	0,99	0,00	0,07	0,24	0,22	0,10	1,28	0,34	1,63	0,7896
20	1,01	0,00	0,04	0,24	0,37	0,10	1,42	0,34	1,76	0,8057
21	1,06	0,00	0,02	0,24	0,37	0,10	1,45	0,34	1,79	0,8090
22	1,11	0,00	-0,01	0,24	0,82	0,31	1,93	0,55	2,48	0,7784
23	1,08	0,00	-0,03	0,24	0,62	0,31	1,67	0,55	2,21	0,7520
24	1,04	0,00	-0,06	0,24	0,47	0,31	1,45	0,55	2,00	0,7252

Località :

Thiesi (Sassari)

Altezza s.l.m. [m]:

40,52	Altezza s.l.m. [m] :
31,00	Umidità relativa [%] :

Altezza s.l.m. [m] :
Umidità relativa [%] :

461,00
50,00

Escursione termica annua [$^{\circ}\text{C}$]:

7,00
(7) Luglio

1,00 Mese di calcolo :

		Ora solare																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Temperatura b.s.		24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	25,10	25,90	26,95	28,00	29,25	30,50	31,00	30,50	30,20	29,90	28,70	27,50	26,65	25,80	24,75	23,70
Temperatura b.u.		21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,23	21,48	21,73	22,03	22,33	22,58	22,83	22,83	22,83	22,58	22,33	22,28	22,23	21,78	21,33	21,08	20,83

Carichi massimi dovuti alla radiazione solare attraverso il vetro semplice $[W/m^2]$

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	OR
47,35	402,67	522,40	401,20	226,47	401,20	522,40	402,67	741,18

Carichi massimi dovuti alla radiazione solare attraverso il vetro comune $[W/(m^2 \text{ di apertura})]$

	Ora solare												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
N	75,81	43,46	37,40	41,44	43,46	43,46	43,46	43,46	43,46	41,44	37,40	44,47	78,84
NE	338,60	403,29	330,52	206,19	80,86	44,47	43,46	44,47	44,47	41,44	37,40	31,33	16,17
E	378,02	513,46	521,55	457,87	310,30	136,45	44,47	44,47	44,47	41,44	37,40	31,33	16,17
SE	172,84	307,27	381,06	401,27	351,74	262,80	134,43	47,51	44,47	41,44	37,40	31,33	16,17
S	16,17	31,33	41,44	85,91	142,52	202,15	222,37	202,15	142,52	82,88	40,43	31,33	16,17
SO	16,17	31,33	37,40	41,44	44,47	47,51	135,44	262,80	351,74	398,24	379,03	306,26	172,84
O	16,17	31,33	37,40	41,44	44,47	44,47	44,47	136,45	311,31	456,86	521,55	513,46	380,04
NO	16,17	31,33	37,40	41,44	44,47	44,47	43,46	44,47	80,86	208,22	332,54	405,31	341,64
OR	77,83	232,47	400,26	542,78	645,87	716,63	740,88	716,63	645,87	545,81	403,29	235,51	79,85

Edificio : Unità immobiliare U.I.03
Zona : Unità Immobiliare 3 P1
Ambiente : 1.3.1. Zona Giorno

Elemento		Ora														
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (SE)	T	39	32	30	30	30	22	14	52	74	86	94	112			
Finestra 1,00x1,77 P1 - (SE)	T	-9	-9	-9	-5	0	5	10	16	23	25	23	21			
	I	139	158	196	244	278	292	292	269	236	212	178	159			
Finestra 1,00x1,77 P1 - (SE)	T	-8	-8	-8	-4	0	5	10	16	22	25	22	21			
	I	139	158	196	244	278	292	292	269	236	212	178	159			
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (SE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T	19	17	15	15	17	19	24	36	44	48	56	61			
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	T	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49			
PORTA BLINDATA	T	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7			
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25			
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Edificio : Unità immobiliare U.I.03
Zona : Unità Immobiliare 3 P1
Ambiente : 1.3.2. Sarvizi igienici

Elemento		Ora														
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (SO)	T	24	24	23	23	23	16	10	10	10	18	26	32			
Finestra 0,90x1,25 P1 - (SO)	T	-5	-5	-5	-3	0	3	6	10	14	15	14	13			
	I	155	133	121	112	103	109	124	143	164	177	186	177			
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (SO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO - (SO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T	6	5	4	4	5	6	7	11	13	14	16	18			
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7			
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Edificio : Unità immobiliare U.I.03
Zona : Unità Immobiliare 3 P1
Ambiente : 1.3.3. Camera Letto Doppia

Elemento		Ora														
----------	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NO)	T		26	19	11	11	11	11	11	11	11	12	14	22
Finestra 0,9x1,80 P1 - (NO)	T		-8	-8	-8	-4	0	5	10	16	22	25	22	21
	I		262	238	199	170	151	136	121	112	117	147	190	235
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NO)	T		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NO)	T		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T		18	17	15	15	17	18	24	35	43	46	54	60
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Edificio : Unità immobiliare U.I.03
Zona : Unità Immobiliare 3 P1
Ambiente : 1.3.4. Camera Letto

			Ora											
Elemento			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NO)	T		19	14	8	8	8	8	8	8	8	9	10	16
Finestra 0,9x1,80 P1 - (NO)	T		-8	-8	-8	-4	0	4	9	15	20	22	20	19
	I		238	216	180	154	136	123	110	101	106	133	172	213
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NO)	T		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NO)	T		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T		14	12	11	11	12	14	18	26	32	35	40	45
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	T		84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Edificio : Unità immobiliare U.I.03
Zona : Unità Immobiliare 3 P1
Ambiente : 1.3.5. Disimpegno

			Ora											
Elemento			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T		2	2	2	2	2	2	2	4	4	5	6	6
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Edificio : Unità immobiliare U.I.03
Zona : Unità Immobiliare 3 P1
Ambiente : 1.3.6. Ripostiglio

			Ora											
Elemento			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T		2	2	1	1	2	2	2	3	4	4	5	6

Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.03

Zona : Unità Immobiliare 3 P1

Ambiente : 1.3.1. Zona Giorno

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	Qs/Qt
06	0,12	0,28	-0,01	0,06	0,14	0,08	0,53	0,14	0,67	0,7882
07	0,11	0,32	-0,01	0,06	0,14	0,08	0,55	0,14	0,70	0,7972
08	0,11	0,39	-0,01	0,06	0,14	0,08	0,63	0,14	0,77	0,8164
09	0,12	0,49	-0,01	0,06	0,14	0,08	0,74	0,14	0,88	0,8391
10	0,13	0,56	0,00	0,06	0,14	0,08	0,82	0,14	0,96	0,8529
11	0,13	0,58	0,01	0,06	0,14	0,08	0,86	0,14	1,00	0,8587
12	0,14	0,58	0,01	0,06	0,14	0,08	0,87	0,14	1,01	0,8608
13	0,20	0,54	0,02	0,06	0,14	0,08	0,90	0,14	1,04	0,8641
14	0,24	0,47	0,03	0,06	0,14	0,08	0,88	0,14	1,02	0,8619
15	0,26	0,42	0,03	0,06	0,14	0,08	0,86	0,14	1,00	0,8587
16	0,28	0,36	0,03	0,06	0,14	0,08	0,80	0,14	0,94	0,8495
17	0,30	0,32	0,03	0,06	0,14	0,08	0,78	0,14	0,92	0,8466

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.03

Zona : Unità Immobiliare 3 P1

Ambiente : 1.3.2. Sarvizi igienici

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,03	0,16	0,00	0,02	0,01	0,00	0,19	0,02	0,21	0,9001
07	0,03	0,13	0,00	0,02	0,01	0,00	0,17	0,02	0,19	0,8886
08	0,03	0,12	0,00	0,02	0,01	0,00	0,15	0,02	0,17	0,8796
09	0,03	0,11	0,00	0,02	0,01	0,00	0,15	0,02	0,17	0,8755
10	0,04	0,10	0,00	0,02	0,01	0,00	0,14	0,02	0,17	0,8725
11	0,03	0,11	0,00	0,02	0,01	0,00	0,15	0,02	0,17	0,8767
12	0,03	0,12	0,00	0,02	0,01	0,00	0,17	0,02	0,19	0,8872
13	0,04	0,14	0,01	0,02	0,01	0,00	0,19	0,02	0,21	0,9018
14	0,04	0,16	0,01	0,02	0,01	0,00	0,22	0,02	0,25	0,9142
15	0,06	0,18	0,01	0,02	0,01	0,00	0,25	0,02	0,27	0,9218
16	0,06	0,19	0,01	0,02	0,01	0,00	0,26	0,02	0,29	0,9263
17	0,07	0,18	0,01	0,02	0,01	0,00	0,26	0,02	0,28	0,9258

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.03

Zona : Unità Immobiliare 3 P1

Ambiente : 1.3.3. Camera Letto Doppia

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	
06	0,06	0,26	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,31	0,06	0,37	0,8453
07	0,05	0,24	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,28	0,06	0,34	0,8303
08	0,04	0,20	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,23	0,06	0,29	0,8013
09	0,05	0,17	-0,01	0,06	0,00	0,00	0,21	0,06	0,27	0,7862
10	0,05	0,15	0,00	0,06	0,00	0,00	0,20	0,06	0,26	0,7791
11	0,06	0,14	0,01	0,06	0,00	0,00	0,20	0,06	0,26	0,7786
12	0,07	0,12	0,01	0,06	0,00	0,00	0,20	0,06	0,26	0,7812
13	0,09	0,11	0,02	0,06	0,00	0,00	0,22	0,06	0,28	0,7933
14	0,10	0,12	0,03	0,06	0,00	0,00	0,25	0,06	0,30	0,8116
15	0,11	0,15	0,03	0,06	0,00	0,00	0,29	0,06	0,34	0,8343
16	0,12	0,19	0,03	0,06	0,00	0,00	0,33	0,06	0,39	0,8541
17	0,13	0,24	0,03	0,06	0,00	0,00	0,39	0,06	0,45	0,8721

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.03

Zona : Unità Immobiliare 3 P1

Ambiente : 1.3.4. Camera Letto

Ora	Trasmisione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	
06	0,13	0,24	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,36	0,04	0,40	0,8946
07	0,12	0,22	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,33	0,04	0,37	0,8867
08	0,11	0,18	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,29	0,04	0,33	0,8719
09	0,12	0,15	0,00	0,04	0,00	0,00	0,27	0,04	0,31	0,8641
10	0,12	0,14	0,00	0,04	0,00	0,00	0,26	0,04	0,30	0,8603
11	0,13	0,12	0,00	0,04	0,00	0,00	0,26	0,04	0,30	0,8587
12	0,14	0,11	0,01	0,04	0,00	0,00	0,26	0,04	0,30	0,8590
13	0,15	0,10	0,02	0,04	0,00	0,00	0,27	0,04	0,31	0,8643
14	0,16	0,11	0,02	0,04	0,00	0,00	0,29	0,04	0,33	0,8732
15	0,17	0,13	0,02	0,04	0,00	0,00	0,33	0,04	0,37	0,8857
16	0,17	0,17	0,02	0,04	0,00	0,00	0,37	0,04	0,41	0,8972
17	0,18	0,21	0,02	0,04	0,00	0,00	0,42	0,04	0,46	0,9081

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.03

Zona : Unità Immobiliare 3 P1

Ambiente : 1.3.5. Disimpegno

Ora	Trasmisione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,4672
07	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,4635
08	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,4588
09	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,4588
10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,4847
11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,5076
12	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,5178
13	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5539
14	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5794
15	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5845
16	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5950
17	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,6023

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.03

Zona : Unità Immobiliare 3 P1

Ambiente : 1.3.6. Ripostiglio

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,07	0,02	0,09	0,7953
07	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,07	0,02	0,09	0,7950
08	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,07	0,02	0,09	0,7945
09	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,07	0,02	0,09	0,7968
10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,07	0,02	0,09	0,7995
11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,07	0,02	0,09	0,8021
12	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,07	0,02	0,09	0,8053
13	0,01	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,08	0,02	0,10	0,8115
14	0,01	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,08	0,02	0,10	0,8167
15	0,01	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,08	0,02	0,10	0,8173
16	0,01	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,08	0,02	0,10	0,8186
17	0,01	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,08	0,02	0,10	0,8178

RIEPILOGO PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.03
Zona : Unità Immobiliare 3 P1

Ambiente	Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali		R	
		[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	Qs/Qt
1.3.1. Zona Giorno	13	0,20	0,54	0,02	0,06	0,14	0,08	0,90	0,14	1,04	0,8641
1.3.2. Servizi igienici	16	0,06	0,19	0,01	0,02	0,01	0,00	0,26	0,02	0,29	0,9263
1.3.3. Camera Letto Doppia	22	0,18	0,00	0,00	0,06	0,26	0,14	0,44	0,20	0,63	0,6904
1.3.4. Camera Letto	22	0,22	0,00	0,00	0,04	0,19	0,07	0,41	0,11	0,52	0,7862
1.3.5. Disimpegno	18	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,6069
1.3.6. Ripostiglio	16	0,01	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,08	0,02	0,10	0,8186

RIEPILOGO PER ZONA

Edificio : Unità immobiliare U.I.03

Zona	Ora	Trasmissione		Irraggiamento		Infiltrazioni			Carichi interni			Totali			R	
		[kW]		[kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qs [kW]	QI [kW]	Qt [kW]	Qs/Qt	
Unità Immobiliare 3 P1	17	0.69		0.94		0.09	0.19		0.22	0.10		1.94	0.29	2.24	0.8694	

RIEPILOGO CARICHI TERMICI DI EDIFICIO

Edificio: Unità immobiliare U.I.03
 Mese di calcolo: Luglio
 Ora di massimo carico: 17
 Volume netto [m³]: 141,78
 Area netta [m²]: 47,26
 Numero di persone presenti (*): 7
 Carichi elettrici (*) [kW]: 0,44
 Altro sensibile (*) [kW]: 0,00
 Altro latente (*) [kW]: 0,00
 (*) = ora di massimo carico

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
01	0,55	0,00	-0,04	0,19	0,47	0,31	0,98	0,50	1,48	0,6634
02	0,49	0,00	-0,04	0,19	0,47	0,31	0,92	0,50	1,42	0,6488
03	0,44	0,00	-0,04	0,19	0,47	0,31	0,87	0,50	1,37	0,6352
04	0,42	0,00	-0,04	0,19	0,47	0,31	0,85	0,50	1,35	0,6294
05	0,36	0,00	-0,04	0,19	0,47	0,31	0,80	0,50	1,29	0,6143
06	0,35	0,93	-0,04	0,19	0,22	0,10	1,46	0,29	1,76	0,8336
07	0,33	0,90	-0,04	0,19	0,22	0,10	1,41	0,29	1,70	0,8285
08	0,30	0,89	-0,04	0,19	0,22	0,10	1,38	0,29	1,67	0,8250
09	0,32	0,93	-0,02	0,19	0,22	0,10	1,44	0,29	1,73	0,8316
10	0,34	0,95	0,00	0,19	0,22	0,10	1,51	0,29	1,80	0,8375
11	0,36	0,95	0,02	0,19	0,22	0,10	1,55	0,29	1,84	0,8414
12	0,39	0,94	0,04	0,19	0,22	0,10	1,59	0,29	1,88	0,8444
13	0,49	0,89	0,07	0,19	0,22	0,10	1,67	0,29	1,96	0,8511
14	0,56	0,86	0,10	0,19	0,22	0,10	1,74	0,29	2,03	0,8561
15	0,61	0,88	0,11	0,19	0,22	0,10	1,82	0,29	2,11	0,8615
16	0,64	0,90	0,10	0,19	0,22	0,10	1,86	0,29	2,15	0,8644
17	0,69	0,94	0,09	0,19	0,22	0,10	1,94	0,29	2,24	0,8694
18	0,62	0,00	0,08	0,19	0,22	0,10	0,92	0,29	1,21	0,7593
19	0,66	0,00	0,06	0,19	0,22	0,10	0,94	0,29	1,23	0,7621
20	0,67	0,00	0,03	0,19	0,37	0,10	1,08	0,29	1,37	0,7868
21	0,71	0,00	0,01	0,19	0,37	0,10	1,10	0,29	1,39	0,7898
22	0,76	0,00	0,00	0,19	0,82	0,31	1,58	0,50	2,08	0,7595
23	0,68	0,00	-0,03	0,19	0,62	0,31	1,28	0,50	1,78	0,7192
24	0,62	0,00	-0,05	0,19	0,47	0,31	1,04	0,50	1,54	0,6762

Località :

Thiesi (Sassari)

Altezza s.l.m. [m]:

Umidità relativa [%] :

Escursione termica annua [°C]:

Mese di calcolo :

(7) Luglio

Carichi massimi dovuti alla radiazione solare attraverso il vetro semplice [W/m²]

Carichi massimi dovuti alla radiazione solare attraverso il vetro comune $[W/(m^2 \text{ di apertura})]$

file:///C:/Users/perin/Documents/Aermec/MasterClima/Via Garau 2 Thiesi SS U.I.4_Carrier.html

Edificio : Unità immobiliare U.I.04
Zona : Unità Immobiliare 4 P1
Ambiente : 1.4.1. Zona Giorno

Elemento		Ora															
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (SE)	T	57	47	44	44	44	32	20	77	109	126	138	165				
Finestra 1,00x1,77 P1 - (SE)	T	-8	-8	-8	-4	0	5	10	16	22	25	22	21				
	I	139	158	196	244	278	292	292	269	236	212	178	159				
Finestra 1,00x1,77 P1 - (SE)	T	-8	-8	-8	-4	0	5	10	16	22	25	22	21				
	I	139	158	196	244	278	292	292	269	236	212	178	159				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (SE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (SE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T	27	25	22	22	25	27	35	52	63	69	80	89				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	T	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47				
PORTA BLINDATA	T	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

Edificio : Unità immobiliare U.I.04
Zona : Unità Immobiliare 4 P1
Ambiente : 1.4.2. Camera Letto Doppia

Elemento		Ora															
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NO)	T	25	19	11	11	11	11	11	11	11	12	14	22				
Finestra 1,08x2,06 PT - (NO)	T	-11	-11	-11	-6	-1	6	13	21	28	32	28	27				
	I	326	295	247	211	187	169	151	139	145	182	236	292				
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T	21	19	17	17	19	21	27	40	49	53	62	69				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.	T	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87				
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

Edificio : Unità immobiliare U.I.04
Zona : Unità Immobiliare 4 P1
Ambiente : 1.4.3. Camera Letto

Elemento		Ora															
----------	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NO)	T	33	25	14	14	14	14	14	14	14	14	14	16	17
	T	-8	-8	-8	-4	0	4	9	14	14	20	22	20	19
Finestra 0,89x1,80 P1 - (NO)	I	235	213	178	152	135	122	109	100	105	131	170	210	210
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NO)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NE)	T	4	4	6	6	6	6	6	6	21	34	42	36	31
Finestra 1,00x1,75 P1 - (NE)	T	-8	-8	-8	-4	0	5	10	16	22	22	24	22	20
	I	166	214	238	233	214	200	162	143	129	124	110	96	96
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T	13	12	11	11	12	13	17	26	31	34	40	44	44
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Edificio : Unità immobiliare U.I.04
Zona : Unità Immobiliare 4 P1
Ambiente : 1.4.4. Sarvizi igienici

Elemento	Ora													
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NE)	T	3	5	5	5	5	5	18	30	36	31	27		
Finestra 0,90x1,22 P1 - (NE)	T	-5	-5	-5	-3	0	3	6	14	15	14	13		
	I	102	125	140	134	125	116	107	99	87	78	72		
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T	8	7	6	6	7	8	10	15	18	19	23	25	
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Edificio : Unità immobiliare U.I.04
Zona : Unità Immobiliare 4 P1
Ambiente : 1.4.5. Ripostiglio

Elemento	Ora													
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm - (NE)	T	3	4	4	4	4	4	14	22	28	24	20		
Porta Finestra 0,99x2,43 PT - (NE)	T	-12	-12	-12	-6	-1	7	14	22	31	34	31	29	
	I	262	406	452	419	314	222	177	144	118	105	92	79	
Giunzione serramento-parete esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO - (NE)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T	4	3	3	3	3	4	5	7	8	9	11	12	
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Edificio : Unità immobiliare U.I.04
Zona : Unità Immobiliare 4 P1
Ambiente : 1.4.6. Disimpegno

Elemento	Ora															
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Solaio Terrazzo - (OR(C))	T	2	2	1	1	2	2	4	4	5	5	6				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (OR(C))	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Solaio Intermedio Discendente - (VA)	T	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO - (VA)	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.04

Zona : Unità Immobiliare 4 P1

Ambiente : 1.4.1. Zona Giorno

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	Qs/Qt
06	0,16	0,28	-0,02	0,08	0,14	0,08	0,56	0,17	0,72	0,7687
07	0,15	0,32	-0,02	0,08	0,14	0,08	0,58	0,17	0,75	0,7766
08	0,14	0,39	-0,02	0,08	0,14	0,08	0,65	0,17	0,82	0,7959
09	0,15	0,49	-0,01	0,08	0,14	0,08	0,76	0,17	0,93	0,8204
10	0,16	0,56	0,00	0,08	0,14	0,08	0,85	0,17	1,02	0,8354
11	0,16	0,58	0,01	0,08	0,14	0,08	0,89	0,17	1,05	0,8416
12	0,17	0,58	0,02	0,08	0,14	0,08	0,90	0,17	1,07	0,8440
13	0,25	0,54	0,03	0,08	0,14	0,08	0,95	0,17	1,12	0,8511
14	0,31	0,47	0,04	0,08	0,14	0,08	0,96	0,17	1,12	0,8513
15	0,33	0,42	0,05	0,08	0,14	0,08	0,94	0,17	1,11	0,8492
16	0,35	0,36	0,04	0,08	0,14	0,08	0,89	0,17	1,05	0,8414
17	0,39	0,32	0,04	0,08	0,14	0,08	0,88	0,17	1,05	0,8403

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.04

Zona : Unità Immobiliare 4 P1

Ambiente : 1.4.2. Camera Letto Doppia

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,15	0,33	-0,01	0,07	0,00	0,00	0,46	0,07	0,53	0,8772
07	0,14	0,30	-0,01	0,07	0,00	0,00	0,43	0,07	0,49	0,8675
08	0,13	0,25	-0,01	0,07	0,00	0,00	0,37	0,07	0,43	0,8495
09	0,14	0,21	-0,01	0,07	0,00	0,00	0,34	0,07	0,41	0,8398
10	0,14	0,19	0,00	0,07	0,00	0,00	0,33	0,07	0,40	0,8354
11	0,15	0,17	0,01	0,07	0,00	0,00	0,33	0,07	0,39	0,8348
12	0,17	0,15	0,01	0,07	0,00	0,00	0,33	0,07	0,40	0,8356
13	0,19	0,14	0,02	0,07	0,00	0,00	0,35	0,07	0,42	0,8432
14	0,20	0,15	0,03	0,07	0,00	0,00	0,38	0,07	0,45	0,8544
15	0,21	0,18	0,04	0,07	0,00	0,00	0,43	0,07	0,50	0,8688
16	0,22	0,24	0,03	0,07	0,00	0,00	0,49	0,07	0,55	0,8826
17	0,23	0,29	0,03	0,07	0,00	0,00	0,55	0,07	0,62	0,8950

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.04

Zona : Unità Immobiliare 4 P1

Ambiente : 1.4.3. Camera Letto

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	
06	0,05	0,40	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,45	0,04	0,49	0,9139
07	0,04	0,43	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,46	0,04	0,50	0,9166
08	0,03	0,42	-0,01	0,04	0,00	0,00	0,44	0,04	0,48	0,9131
09	0,04	0,39	0,00	0,04	0,00	0,00	0,42	0,04	0,46	0,9094
10	0,05	0,35	0,00	0,04	0,00	0,00	0,40	0,04	0,44	0,9046
11	0,06	0,32	0,00	0,04	0,00	0,00	0,39	0,04	0,43	0,9018
12	0,07	0,27	0,01	0,04	0,00	0,00	0,35	0,04	0,40	0,8938
13	0,11	0,24	0,02	0,04	0,00	0,00	0,37	0,04	0,41	0,8973
14	0,14	0,23	0,02	0,04	0,00	0,00	0,39	0,04	0,44	0,9037
15	0,16	0,26	0,02	0,04	0,00	0,00	0,44	0,04	0,48	0,9121
16	0,16	0,28	0,02	0,04	0,00	0,00	0,46	0,04	0,50	0,9156
17	0,16	0,31	0,02	0,04	0,00	0,00	0,49	0,04	0,53	0,9205

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.04

Zona : Unità Immobiliare 4 P1

Ambiente : 1.4.4. Sarvizi igienici

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,02	0,10	0,00	0,02	0,01	0,00	0,12	0,03	0,15	0,8103
07	0,02	0,13	0,00	0,02	0,01	0,00	0,14	0,03	0,17	0,8361
08	0,02	0,14	0,00	0,02	0,01	0,00	0,16	0,03	0,19	0,8502
09	0,02	0,13	0,00	0,02	0,01	0,00	0,16	0,03	0,19	0,8489
10	0,02	0,13	0,00	0,02	0,01	0,00	0,15	0,03	0,18	0,8458
11	0,03	0,12	0,00	0,02	0,01	0,00	0,15	0,03	0,18	0,8432
12	0,03	0,11	0,01	0,02	0,01	0,00	0,15	0,03	0,18	0,8428
13	0,05	0,10	0,01	0,02	0,01	0,00	0,17	0,03	0,20	0,8562
14	0,07	0,09	0,01	0,02	0,01	0,00	0,18	0,03	0,21	0,8650
15	0,08	0,09	0,01	0,02	0,01	0,00	0,19	0,03	0,22	0,8701
16	0,08	0,08	0,01	0,02	0,01	0,00	0,17	0,03	0,20	0,8613
17	0,08	0,07	0,01	0,02	0,01	0,00	0,16	0,03	0,19	0,8541

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.04

Zona : Unità Immobiliare 4 P1

Ambiente : 1.4.5. Ripostiglio

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
06	0,00	0,26	0,00	0,01	0,07	0,01	0,33	0,02	0,35	0,9479
07	0,00	0,41	0,00	0,01	0,07	0,01	0,47	0,02	0,49	0,9632
08	0,00	0,45	0,00	0,01	0,07	0,01	0,52	0,02	0,54	0,9664
09	0,01	0,42	0,00	0,01	0,07	0,01	0,49	0,02	0,51	0,9647
10	0,01	0,31	0,00	0,01	0,07	0,01	0,39	0,02	0,41	0,9563
11	0,02	0,22	0,00	0,01	0,07	0,01	0,31	0,02	0,33	0,9452
12	0,03	0,18	0,00	0,01	0,07	0,01	0,27	0,02	0,29	0,9384
13	0,05	0,14	0,00	0,01	0,07	0,01	0,26	0,02	0,28	0,9362
14	0,07	0,12	0,01	0,01	0,07	0,01	0,26	0,02	0,28	0,9350
15	0,08	0,11	0,01	0,01	0,07	0,01	0,26	0,02	0,27	0,9342
16	0,07	0,09	0,01	0,01	0,07	0,01	0,24	0,02	0,25	0,9292
17	0,07	0,08	0,01	0,01	0,07	0,01	0,22	0,02	0,24	0,9237

RISULTATI PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.04

Zona : Unità Immobiliare 4 P1

Ambiente : 1.4.6. Disimpegno

Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	
06	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,4652
07	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,4615
08	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,4570
09	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,4570
10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,4829
11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,5059
12	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,5160
13	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5520
14	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5775
15	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5825
16	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,5929
17	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,6001

RIEPILOGO PER AMBIENTE

Edificio : Unità immobiliare U.I.04
Zona : Unità Immobiliare 4 P1

Ambiente	Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali		R	
		[kW]	[kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qs [kW]	Qi [kW]	Qt [kW]	Qs/Qt
1.4.1. Zona Giorno	14	0.31	0.47	0.04	0.08	0.14	0.08	0.96	0.17	1.12	0.8513
1.4.2. Camera Letto Doppia	22	0.28	0.00	0.00	0.07	0.26	0.14	0.53	0.20	0.74	0.7243
1.4.3. Camera Letto	17	0.16	0.31	0.02	0.04	0.00	0.00	0.49	0.04	0.53	0.9205
1.4.4. Servizi igienici	15	0.08	0.09	0.01	0.02	0.01	0.00	0.19	0.03	0.22	0.8701
1.4.5. Ripostiglio	8	0.00	0.45	0.00	0.01	0.07	0.01	0.52	0.02	0.54	0.9664
1.4.6. Disimpegno	18	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.6046

RIEPILOGO PER ZONA

Edificio : Unità immobiliare U.I.04

Zona	Ora	Trasmissione		Irraggiamento		Infiltrazioni			Carichi interni			Totali			R	
		[kW]		[kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qs [kW]	QI [kW]		Qs/Qt	
Unità Immobiliare 4 P1	17	0.93		1.07		0.11	0.23		0.22	0.10		2.32	0.33		2.65	0.8745

RIEPILOGO CARICHI TERMICI DI EDIFICIO

Edificio: Unità immobiliare U.I.04
 Mese di calcolo: Luglio
 Ora di massimo carico: 17
 Volume netto [m³]: 171,36
 Area netta [m²]: 57,12
 Numero di persone presenti (*): 7
 Carichi elettrici (*) [kW]: 0,44
 Altro sensibile (*) [kW]: 0,00
 Altro latente (*) [kW]: 0,00
 (*) = ora di massimo carico

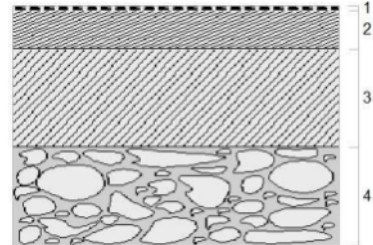
Ora	Trasmissione	Irraggiamento	Infiltrazioni		Carichi interni		Totali			R
	[kW]	[kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qs [kW]	Ql [kW]	Qt [kW]	
01	0,68	0,00	-0,04	0,23	0,47	0,31	1,11	0,54	1,65	0,6723
02	0,60	0,00	-0,04	0,23	0,47	0,31	1,03	0,54	1,57	0,6553
03	0,53	0,00	-0,04	0,23	0,47	0,31	0,95	0,54	1,49	0,6373
04	0,49	0,00	-0,04	0,23	0,47	0,31	0,91	0,54	1,45	0,6279
05	0,42	0,00	-0,04	0,23	0,47	0,31	0,84	0,54	1,38	0,6092
06	0,38	1,37	-0,04	0,23	0,22	0,10	1,92	0,33	2,26	0,8524
07	0,35	1,57	-0,04	0,23	0,22	0,10	2,09	0,33	2,43	0,8627
08	0,32	1,65	-0,04	0,23	0,22	0,10	2,15	0,33	2,48	0,8657
09	0,35	1,64	-0,02	0,23	0,22	0,10	2,19	0,33	2,52	0,8678
10	0,39	1,53	0,00	0,23	0,22	0,10	2,14	0,33	2,47	0,8651
11	0,42	1,41	0,02	0,23	0,22	0,10	2,08	0,33	2,41	0,8618
12	0,47	1,29	0,05	0,23	0,22	0,10	2,03	0,33	2,36	0,8588
13	0,65	1,16	0,08	0,23	0,22	0,10	2,12	0,33	2,45	0,8641
14	0,79	1,06	0,12	0,23	0,22	0,10	2,19	0,33	2,52	0,8679
15	0,87	1,06	0,13	0,23	0,22	0,10	2,27	0,33	2,60	0,8720
16	0,88	1,04	0,12	0,23	0,22	0,10	2,26	0,33	2,59	0,8715
17	0,93	1,07	0,11	0,23	0,22	0,10	2,32	0,33	2,65	0,8745
18	0,78	0,00	0,10	0,23	0,22	0,10	1,10	0,33	1,43	0,7669
19	0,79	0,00	0,07	0,23	0,22	0,10	1,08	0,33	1,41	0,7645
20	0,79	0,00	0,04	0,23	0,37	0,10	1,20	0,33	1,53	0,7827
21	0,83	0,00	0,02	0,23	0,37	0,10	1,22	0,33	1,56	0,7859
22	0,88	0,00	-0,01	0,23	0,82	0,31	1,70	0,54	2,24	0,7590
23	0,83	0,00	-0,03	0,23	0,62	0,31	1,42	0,54	1,96	0,7248
24	0,79	0,00	-0,06	0,23	0,47	0,31	1,19	0,54	1,73	0,6884

COMPONENTE OPACO

Codice PAV01
Descrizione Pavimento su vespaio
Note
Giacitura PT=Pavimento terreno
Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,49000
Massa superficiale	kg/m ²	902,000
Massa totale	kg/m ²	902,000
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	55,139
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	118,806
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	0,520
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	0,690
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	1,448
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,132



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,170
1 PAV610	Piastrelle in cotto	0,01000	0,720	0,000	1.800,000	840	0,014
2 SOT02	Sottofondo in cls magro	0,08000	0,930	0,000	1.800,000	840	0,086
3 CLS502	CLS SC con aggreganti naturali (interno)	0,20000	1,484	0,000	2.200,000	1000	0,135
4 MSR516	Ciotoli e pietre frantumate	0,20000	0,700	0,000	1.500,000	1000	0,286
	Resistenza superficiale esterna						0,000

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Pavimento verso il terreno
Zona climatica D
Trasmittanza limite 0,320 W/(m²·K)
Trasmittanza termica 1,448 W/(m²·K)
Verifica Negativa

Codice PAV01
Descrizione Pavimento su vespaio

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera Sì
Classe di umidità 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali 5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
MSR516	Resistenza superficiale esterna		0,000		
	Ciotoli e pietre frantumate	0,20000	0,286	50	10,00000
CLS502	CLS SC con aggreganti naturali (interno)	0,20000	0,135	65	13,00000
SOT02	Sottofondo in cls magro	0,08000	0,086	68	5,44000
PAV610	Piastrelle in cotto	0,01000	0,014	7	0,07000
	Resistenza superficiale interna		0,170		

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

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,691
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 5,00
 p_e [Pa] 828
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1.497
 p_s [Pa] 1.497
 $\theta_{si,min}$ [°C] 13,00
 f_{Rsi} 0,53
 θ_{si} [°C] 15,37

Codice PAV01
 Descrizione Pavimento su vespaio

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p _v [Pa]	828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p _s [Pa]	1.079	1.122	1.204	1.428	1.849	2.378	2.623	2.655	2.111	1.805	1.341	1.144
Superficie esterna												
θ [°C]	8,10	8,67	9,71	12,28	16,27	20,28	21,88	22,08	18,36	15,89	11,33	8,95
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.079	1.122	1.204	1.428	1.849	2.378	2.623	2.655	2.111	1.805	1.341	1.144
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(MSR516 - CLS502)												
θ [°C]	12,51	12,87	13,53	15,14	17,66	20,28	21,88	22,08	18,97	17,42	14,55	13,05
p _v [Pa]	941	985	987	1.041	1.108	1.274	1.453	1.485	1.437	1.333	1.087	926
p _s [Pa]	1.450	1.484	1.550	1.720	2.019	2.378	2.623	2.655	2.192	1.988	1.655	1.502
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(CLS502 - SOT02)												
θ [°C]	14,60	14,86	15,33	16,50	18,31	20,28	21,88	22,08	19,26	18,14	16,06	14,99
p _v [Pa]	1.195	1.227	1.207	1.206	1.188	1.274	1.453	1.485	1.472	1.421	1.273	1.162
p _s [Pa]	1.661	1.689	1.741	1.876	2.103	2.378	2.623	2.655	2.232	2.080	1.825	1.703
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(SOT02 - PAV610)												
θ [°C]	15,92	16,12	16,48	17,36	18,72	20,28	21,88	22,08	19,44	18,59	17,03	16,22
p _v [Pa]	1.302	1.329	1.299	1.275	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.350	1.261
p _s [Pa]	1.809	1.831	1.873	1.981	2.159	2.378	2.623	2.655	2.257	2.141	1.940	1.843
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice	PAV01
Descrizione	Pavimento su vespaio

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Pavimento verso il terreno
Zona climatica	D
Località	Thiesi
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:	
valore di progetto	277,000 W/m²
valore di confronto	290,00 W/m²
Verifica richiesta	No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto	902,000 kg/m²
Valore di confronto	230 kg/m²
Verifica	Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

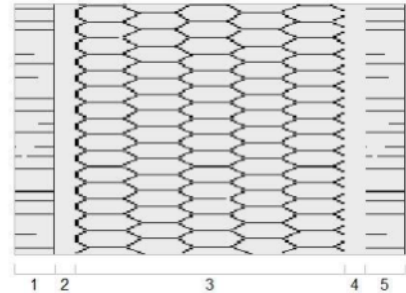
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	29,683	-9,210
Z12	7,590 W/(m²·K)	1,870
Z21	255,364 W/(m²·K)	5,810
Z22	29,683	-9,210
Ammetтенze termiche		
Lato interno	3,911 W/(m²·K)	0,917
Lato esterno	8,601 W/(m²·K)	3,020
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,132 W/(m²·K)	-13,870
Fattore di decremento	0,091	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,132 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,180 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice POR 01
 Descrizione PORTA BLINDATA
 Note
 Giacitura VI=Verticale interno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,05800
Massa superficiale	kg/m ²	53,000
Massa totale	kg/m ²	53,000
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	15,162
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	15,162
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	1,100
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	1,360
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,735
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,716



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,130
1 LEG502	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,00600	0,120	0,000	450,000	1.600	0,050
2 MET501	Acciaio	0,00300	50,000	0,000	7.800,000	450	0,000
3 ISO616	Polistirene esp.. lastre termocompresse	0,04000	0,040	0,000	20,000	1.450	1,000
4 MET501	Acciaio	0,00300	50,000	0,000	7.800,000	450	0,000
5 LEG502	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,00600	0,120	0,000	450,000	1.600	0,050
	Resistenza superficiale esterna						0,130

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	0,000 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	0,735 W/(m ² ·K)
Verifica	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Si
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	8,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
LEG502	Resistenza superficiale esterna		0,130		
MET501	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,00600	0,050	208	1,24800
	Acciaio	0,00300	0,000	9.999.999	29.999,99609
ISO616	Polistirene esp.. lastre termocompresse	0,04000	1,000	45	1,80000
MET501	Acciaio	0,00300	0,000	9.999.999	29.999,99609
LEG502	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,00600	0,050	208	1,24800
	Resistenza superficiale interna		0,130		

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,820
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,464
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	8,00
p_e [Pa]	1.019
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.554
p_s [Pa]	1.554
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,57
f_{Rsi}	0,46
θ_{si} [°C]	17,84

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p _v [Pa]	1.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p _s [Pa]	1.061	1.103	1.186	1.412	1.840	2.378	2.623	2.655	2.106	1.795	1.324	1.126
Superficie esterna												
θ [°C]	7,84	8,42	9,49	12,11	16,19	20,28	21,88	22,08	18,33	15,80	11,14	8,71
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.061	1.103	1.186	1.412	1.840	2.378	2.623	2.655	2.106	1.795	1.324	1.126
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(LEG502 - MET501)												
θ [°C]	8,29	8,85	9,88	12,41	16,33	20,28	21,88	22,08	18,39	15,96	11,47	9,13
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.094	1.136	1.218	1.440	1.856	2.378	2.623	2.655	2.114	1.813	1.354	1.158
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(MET501 - ISO616)												
θ [°C]	8,29	8,85	9,88	12,41	16,33	20,28	21,88	22,08	18,39	15,96	11,47	9,13
p _v [Pa]	1.024	1.064	1.059	1.095	1.134	1.274	1.453	1.485	1.448	1.361	1.148	1.003
p _s [Pa]	1.094	1.136	1.218	1.440	1.856	2.378	2.623	2.655	2.114	1.813	1.354	1.158
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(ISO616 - MET501)												
θ [°C]	17,30	17,43	17,66	18,25	19,15	20,28	21,88	22,08	19,63	19,07	18,03	17,49
p _v [Pa]	1.024	1.065	1.059	1.095	1.135	1.274	1.453	1.485	1.449	1.362	1.148	1.003
p _s [Pa]	1.974	1.990	2.020	2.095	2.217	2.378	2.623	2.655	2.284	2.205	2.067	1.998
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(MET501 - LEG502)												
θ [°C]	17,30	17,43	17,66	18,25	19,15	20,28	21,88	22,08	19,63	19,07	18,03	17,49
p _v [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p _s [Pa]	1.974	1.990	2.020	2.095	2.217	2.378	2.623	2.655	2.284	2.205	2.067	1.998
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Località	Thiesi
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:	
valore di progetto	277,000 W/m²
valore di confronto	290,00 W/m²
Verifica richiesta	No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto	53,000 kg/m²
Valore di confronto	230 kg/m²
Verifica	Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	1,697	4,240
Z12	1,397 W/(m²·K)	-10,680
Z21	2,560 W/(m²·K)	-3,980
Z22	1,697	4,240
Ammetтенze termiche		
Lato interno	1,215 W/(m²·K)	2,919
Lato esterno	1,215 W/(m²·K)	2,920
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,716 W/(m²·K)	-1,320
Fattore di decremento	0,974	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,716 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,180 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice SOLASC
 Descrizione Solaio Intermedio Ascendente
 Note
 Giacitura SI=Solaio interno(flusso ascendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	1,16300
Massa superficiale	kg/m ²	421,610
Massa totale	kg/m ²	492,860
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	57,840
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	69,926
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	1,945
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	2,145
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,466
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,032



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,100
1 INT517A	Lastra di cartongesso	0,09500	0,000	26,320	750,000	1000	0,038
2 INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,000	5,556	1,300	1.008	0,180
3 INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,000	5,556	1,300	1.008	0,180
4 INA507	Intercapedine d'aria non ventilata 100 mm flusso orizzontale	0,10000	0,000	5,556	1,300	1.008	0,180
5 INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,011
6 MUR810	Blocco da solaio 160 mm (2.1.06i - Ao - 160x495x250 - 73%O)	0,22000	0,000	3,125	1.259,091	840	0,320
7 CLS73D	Massetto alleggerito	0,08000	0,085	0,000	250,000	1000	0,941
8 MPL523	Resine poliestere	0,00550	0,190	0,000	1.400,000	1.200	0,029
9 IMP03	Bitume	0,00250	0,170	0,000	1.200,000	920	0,015
10 SOT02	Sottofondo in cls magro	0,04000	0,930	0,000	1.800,000	840	0,043
11 PAV501	Piastrelle di ceramica/porcellana	0,01000	1,300	0,000	2.300,000	840	0,008
	Resistenza superficiale esterna						0,100

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
 Verifica limiti come Verso ambienti non climatizzati
 Zona climatica D
 Trasmittanza limite 0,000 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,466 W/(m²·K)
 Verifica Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
PAV501	Resistenza superficiale esterna Piastrille di ceramica/porcellana	0,01000	0,100 0,008	9.999.999	99.999,9921 9
SOT02	Sottofondo in cls magro	0,04000	0,043	68	2,72000
IMP03	Bitume	0,00250	0,015	9.999.999	24.999,9980 5
MPL523	Resine poliestere	0,00550	0,029	10.000	55,00000
CLS73D	Massetto alleggerito	0,08000	0,941	8	0,64000
MUR810	Blocco da solaio 160 mm (2.1.06i - Ao - 160x495x250 - 73%O)	0,22000	0,320	15	3,30000
INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,011	38	0,38000
INA507	Intercapedine d'aria non ventilata 100 mm flusso orizzontale	0,10000	0,180	1	0,10000
INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,180	1	0,30000
INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,180	1	0,30000
INT517A	Lastra di cartongesso	0,09500	0,038	10	0,95000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,888
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	18,32

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

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi. Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Gennaio):

- Interfaccia 3 (IMP03 - MPL523): 0,0001 kg/m²
- Interfaccia 4 (MPL523 - CLS73D): 0,02157 kg/m²

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p _V [Pa]	828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p _S [Pa]	1.051	1.094	1.177	1.404	1.835	2.378	2.623	2.655	2.103	1.789	1.316	1.116
Superficie esterna												
θ [°C]	7,70	8,29	9,37	12,03	16,15	20,28	21,88	22,08	18,31	15,76	11,04	8,59
p _V [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _S [Pa]	1.051	1.094	1.177	1.404	1.835	2.378	2.623	2.655	2.103	1.789	1.316	1.116
g _C [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{EV} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(PAV501 - SOT02)												
θ [°C]	7,75	8,34	9,41	12,05	16,16	20,28	21,88	22,08	18,32	15,77	11,08	8,63
p _V [Pa]	1.054	1.097	1.180	1.203	1.187	1.274	1.453	1.485	1.472	1.419	1.270	1.119
p _S [Pa]	1.054	1.097	1.180	1.407	1.836	2.378	2.623	2.655	2.104	1.791	1.319	1.119
g _C [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{EV} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(SOT02 - IMP03)												
θ [°C]	7,99	8,57	9,62	12,21	16,24	20,28	21,88	22,08	18,35	15,86	11,25	8,85
p _V [Pa]	1.071	1.114	1.196	1.203	1.187	1.274	1.453	1.485	1.472	1.419	1.270	1.136
p _S [Pa]	1.071	1.114	1.196	1.421	1.845	2.378	2.623	2.655	2.109	1.801	1.334	1.136
g _C [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{EV} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(IMP03 - MPL523)												
θ [°C]	8,07	8,65	9,69	12,27	16,27	20,28	21,88	22,08	18,36	15,88	11,31	8,93
p _V [Pa]	1.078	1.120	1.202	1.427	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.340	1.142
p _S [Pa]	1.078	1.120	1.202	1.427	1.848	2.378	2.623	2.655	2.110	1.804	1.340	1.142
g _C [kg/m ²]	0,00010	0,00010	0,00009	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00008	0,00010
g _{EV} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00129	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00028	0,00038	0,00047	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00008	0,00018
Interfaccia 4(MPL523 - CLS73D)												
θ [°C]	8,24	8,80	9,83	12,37	16,32	20,28	21,88	22,08	18,38	15,94	11,43	9,08
p _V [Pa]	1.090	1.132	1.214	1.436	1.854	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.350	1.154
p _S [Pa]	1.090	1.132	1.214	1.436	1.854	2.378	2.623	2.655	2.113	1.810	1.350	1.154
g _C [kg/m ²]	0,02157	0,02000	0,00844	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00009	0,01093
g _{EV} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	-0,01569	-0,06391	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,03259	0,05259	0,06103	0,04534	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00009	0,01102
Interfaccia 5(CLS73D - MUR810)												
θ [°C]	13,51	13,82	14,39	15,79	17,97	20,28	21,88	22,08	19,11	17,76	15,27	13,97
p _V [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p _S [Pa]	1.547	1.579	1.639	1.793	2.059	2.378	2.623	2.655	2.211	2.032	1.734	1.595
g _C [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{EV} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 6(MUR810 - INT508)												
θ [°C]	15,30	15,53	15,94	16,95	18,53	20,28	21,88	22,08	19,35	18,38	16,58	15,64
p _V [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p _S [Pa]	1.738	1.763	1.810	1.931	2.132	2.378	2.623	2.655	2.245	2.112	1.885	1.776
g _C [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{EV} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 7(INT508 - INA507)												
θ [°C]	15,36	15,58	15,99	16,99	18,55	20,28	21,88	22,08	19,36	18,40	16,62	15,70
p _V [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p _S [Pa]	1.745	1.770	1.816	1.936	2.135	2.378	2.623	2.655	2.246	2.115	1.891	1.782
g _C [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{EV} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 8(INA507 - INA508)												
θ [°C]	16,37	16,54	16,86	17,65	18,86	20,28	21,88	22,08	19,50	18,75	17,36	16,63
p _V [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p _S [Pa]	1.861	1.881	1.920	2.017	2.178	2.378	2.623	2.655	2.266	2.162	1.981	1.892
g _C [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{EV} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 9(INA508 - INA508)												
θ [°C]	17,38	17,50	17,73	18,30	19,18	20,28	21,88	22,08	19,64	19,10	18,09	17,57
p _V [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p _S [Pa]	1.984	1.999	2.029	2.102	2.221	2.378	2.623	2.655	2.285	2.209	2.075	2.007
g _C [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 10(INA508 - INT517A)												
θ [°C]	18,39	18,46	18,61	18,95	19,49	20,28	21,88	22,08	19,78	19,44	18,82	18,50
pv [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
ps [Pa]	2.114	2.124	2.143	2.190	2.265	2.378	2.623	2.655	2.305	2.258	2.172	2.129
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Località	Thiesi
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:	
valore di progetto	277,000 W/m²
valore di confronto	290,00 W/m²
Verifica richiesta	No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto	421,610 kg/m²
Valore di confronto	230 kg/m²
Verifica	Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

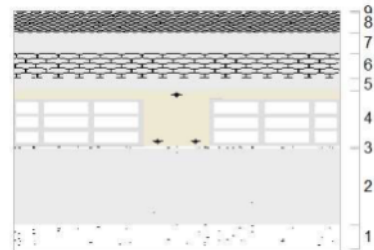
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	131,907	-6,190
Z12	31,372 W/(m²·K)	2,680
Z21	670,468 W/(m²·K)	8,830
Z22	131,907	-6,190
Ammettenze termiche		
Lato interno	4,205 W/(m²·K)	3,127
Lato esterno	5,083 W/(m²·K)	3,020
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,032 W/(m²·K)	-14,680
Fattore di decremento	0,068	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,032 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,180 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice SOLCOP
 Descrizione Solaio Terrazzo
 Note
 Giacitura SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,94500
Massa superficiale	kg/m ²	615,190
Massa totale	kg/m ²	686,440
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	61,362
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	107,265
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,992
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	4,132
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,242
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,007



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,100
1 INT517A	Lastra di cartongesso	0,09500	0,000	26,320	750,000	1000	0,038
2 INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,000	5,556	1,300	1.008	0,180
3 INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,011
4 MUR810	Blocco da solaio 160 mm (2.1.06i - Ao - 160x495x250 - 73%O)	0,22000	0,000	3,125	1.259,091	840	0,320
5 BVA08	Cartone Bitumato da Tetto	0,05000	0,230	0,000	1.200,000	1000	0,217
6 ISO607A	Polistirene esp. sint.tipo Stiropiuma Classe 100 RF	0,10000	0,036	0,000	18,000	1.450	2,778
7 BVA08	Cartone Bitumato da Tetto	0,08000	0,230	0,000	1.200,000	1000	0,348
8 SOT02	Sottofondo in cls magro	0,08000	0,930	0,000	1.800,000	840	0,086
9 PAV610	Piastrelle in cotto	0,01000	0,720	0,000	1.800,000	840	0,014
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
 Verifica limiti come Copertura orizzontale o inclinata verso l'esterno
 Zona climatica D
 Trasmittanza limite 0,260 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,242 W/(m²·K)
Verifica Positiva

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
PAV610	Resistenza superficiale esterna		0,040		
	Piastrelle in cotto	0,01000	0,014	7	0,07000
SOT02	Sottofondo in cls magro	0,08000	0,086	68	5,44000
BVA08	Cartone Bitumato da Tetto	0,08000	0,348	20.000	1.600,00000
ISO607A	Polistirene esp. sint.tipo Stiropiuma Classe 100 RF	0,10000	2,778	30	3,00000
BVA08	Cartone Bitumato da Tetto	0,05000	0,217	20.000	1000,00000
MUR810	Blocco da solaio 160 mm (2.1.06i - Ao - 160x495x250 - 73%O)	0,22000	0,320	15	3,30000
INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,011	38	0,38000
INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,180	1	0,30000
INT517A	Lastra di cartongesso	0,09500	0,038	10	0,95000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,942
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	19,12

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p _v [Pa]	828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p _s [Pa]	1.043	1.086	1.169	1.398	1.831	2.378	2.623	2.655	2.102	1.785	1.309	1.108
Superficie esterna												
θ [°C]	7,60	8,19	9,28	11,96	16,12	20,28	21,88	22,08	18,30	15,72	10,97	8,49
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.043	1.086	1.169	1.398	1.831	2.378	2.623	2.655	2.102	1.785	1.309	1.108
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(PAV610 - SOT02)												
θ [°C]	7,64	8,23	9,32	11,98	16,13	20,28	21,88	22,08	18,30	15,73	11,00	8,53
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.046	1.089	1.172	1.400	1.832	2.378	2.623	2.655	2.102	1.787	1.312	1.111
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(SOT02 - BVA08)												
θ [°C]	7,89	8,47	9,53	12,15	16,21	20,28	21,88	22,08	18,34	15,82	11,18	8,76
p _v [Pa]	746	800	819	915	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	946	745
p _s [Pa]	1.064	1.107	1.189	1.415	1.842	2.378	2.623	2.655	2.107	1.797	1.328	1.129
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(BVA08 - ISO607A)												
θ [°C]	8,91	9,44	10,41	12,81	16,53	20,28	21,88	22,08	18,48	16,17	11,92	9,70
p _v [Pa]	1.088	1.125	1.114	1.136	1.155	1.274	1.453	1.485	1.457	1.384	1.194	1.062
p _s [Pa]	1.140	1.182	1.262	1.478	1.879	2.378	2.623	2.655	2.125	1.837	1.394	1.203
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(ISO607A - BVA08)												
θ [°C]	17,03	17,17	17,43	18,07	19,07	20,28	21,88	22,08	19,59	18,97	17,84	17,24
p _v [Pa]	1.088	1.126	1.115	1.137	1.155	1.274	1.453	1.485	1.457	1.384	1.195	1.063
p _s [Pa]	1.940	1.958	1.990	2.072	2.206	2.378	2.623	2.655	2.279	2.193	2.042	1.967
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(BVA08 - MUR810)												
θ [°C]	17,66	17,78	17,98	18,48	19,27	20,28	21,88	22,08	19,68	19,19	18,30	17,83
p _v [Pa]	1.302	1.329	1.299	1.275	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.350	1.261
p _s [Pa]	2.020	2.034	2.060	2.127	2.233	2.378	2.623	2.655	2.291	2.223	2.102	2.041
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 6(MUR810 - INT508)												
θ [°C]	18,60	18,67	18,79	19,09	19,56	20,28	21,88	22,08	19,81	19,52	18,98	18,70
p _v [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p _s [Pa]	2.142	2.151	2.167	2.209	2.274	2.378	2.623	2.655	2.309	2.268	2.193	2.155
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 7(INT508 - INA508)												
θ [°C]	18,63	18,70	18,82	19,11	19,57	20,28	21,88	22,08	19,81	19,53	19,00	18,73
p _v [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p _s [Pa]	2.146	2.155	2.171	2.212	2.276	2.378	2.623	2.655	2.310	2.270	2.197	2.159
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 8(INA508 - INT517A)												
θ [°C]	19,16	19,20	19,27	19,45	19,74	20,28	21,88	22,08	19,88	19,71	19,39	19,22
p _v [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p _s [Pa]	2.218	2.223	2.234	2.259	2.299	2.378	2.623	2.655	2.320	2.295	2.250	2.226
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Copertura orizzontale o inclinata verso l'esterno
Zona climatica	D
Località	Thiesi
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:	
valore di progetto	277,000 W/m²
valore di confronto	290,00 W/m²
Verifica richiesta	No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto	615,190 kg/m²
Valore di confronto	230 kg/m²
Verifica	Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	641,943	-1,300
Z12	143,645 W/(m²·K)	8,330
Z21	5.011,771 W/(m²·K)	-10,680
Z22	641,943	-1,300
Ammetтенze termiche		
Lato interno	4,469 W/(m²·K)	2,378
Lato esterno	7,807 W/(m²·K)	2,610
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,007 W/(m²·K)	-20,330
Fattore di decremento	0,029	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,007 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,180 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice SOLDISC
 Descrizione Solaio Intermedio Discendente
 Note
 Giacitura PI=Pavimento interno(flusso discendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	1,16300
Massa superficiale	kg/m ²	421,610
Massa totale	kg/m ²	492,860
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	54,771
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	47,287
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	1,945
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	2,285
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,438
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,021



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,170
1 PAV501	Piastrelle di ceramica/porcellana	0,01000	1,300	0,000	2.300,000	840	0,008
2 SOT02	Sottofondo in cls magro	0,04000	0,930	0,000	1.800,000	840	0,043
3 IMP03	Bitume	0,00250	0,170	0,000	1.200,000	920	0,015
4 MPL523	Resine poliesteri	0,00550	0,190	0,000	1.400,000	1.200	0,029
5 CLS73D	Massetto alleggerito	0,08000	0,085	0,000	250,000	1000	0,941
6 MUR810	Blocco da solaio 160 mm (2.1.06i - Ao - 160x495x250 - 73%O)	0,22000	0,000	3,125	1.259,091	840	0,320
7 INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,011
8 INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,000	5,556	1,300	1.008	0,180
9 INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,000	5,556	1,300	1.008	0,180
10 INA507	Intercapedine d'aria non ventilata 100 mm flusso orizzontale	0,10000	0,000	5,556	1,300	1.008	0,180
11 INT517A	Lastra di cartongesso	0,09500	0,000	26,320	750,000	1000	0,038
	Resistenza superficiale esterna						0,170

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
 Verifica limiti come Verso ambienti non climatizzati
 Zona climatica D
 Trasmittanza limite 0,000 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,438 W/(m²·K)
Verifica Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
INT517A	Resistenza superficiale esterna		0,170		
INA507	Lastra di cartongesso	0,09500	0,038	10	0,95000
INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 100 mm flusso orizzontale	0,10000	0,180	1	0,10000
INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,180	1	0,30000
INA508	Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso orizzontale	0,30000	0,180	1	0,30000
INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,011	38	0,38000
MUR810	Blocco da solaio 160 mm (2.1.06i - Ao - 160x495x250 - 73%O)	0,22000	0,320	15	3,30000
CLS73D	Massetto alleggerito	0,08000	0,941	8	0,64000
MPL523	Resine poliestere	0,00550	0,029	10.000	55,00000
IMP03	Bitume	0,00250	0,015	9.999.999	24.999,9980
SOT02	Sottofondo in cls magro	0,04000	0,043	68	2,72000
PAV501	Piastrelle di ceramica/porcellana	0,01000	0,008	9.999.999	99.999,9921
	Resistenza superficiale interna		0,170		9

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,888
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	18,32

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p _v [Pa]	828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p _s [Pa]	1.051	1.094	1.177	1.404	1.835	2.378	2.623	2.655	2.103	1.789	1.316	1.116
Superficie esterna												
θ [°C]	7,70	8,29	9,37	12,03	16,15	20,28	21,88	22,08	18,31	15,76	11,04	8,59
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.051	1.094	1.177	1.404	1.835	2.378	2.623	2.655	2.103	1.789	1.316	1.116
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(INT517A - INA507)												
θ [°C]	7,92	8,50	9,56	12,16	16,22	20,28	21,88	22,08	18,34	15,83	11,20	8,79
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.066	1.109	1.191	1.417	1.843	2.378	2.623	2.655	2.107	1.798	1.329	1.131
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(INA507 - INA508)												
θ [°C]	8,93	9,46	10,43	12,82	16,53	20,28	21,88	22,08	18,48	16,18	11,93	9,72
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.142	1.183	1.263	1.479	1.880	2.378	2.623	2.655	2.126	1.838	1.396	1.205
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(INA508 - INA508)												
θ [°C]	9,93	10,42	11,30	13,47	16,85	20,28	21,88	22,08	18,62	16,53	12,67	10,66
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.222	1.262	1.338	1.544	1.918	2.378	2.623	2.655	2.144	1.879	1.465	1.282
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(INA508 - INT508)												
θ [°C]	10,94	11,38	12,17	14,13	17,16	20,28	21,88	22,08	18,76	16,87	13,40	11,59
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.307	1.345	1.418	1.611	1.957	2.378	2.623	2.655	2.163	1.921	1.537	1.365
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(INT508 - MUR810)												
θ [°C]	11,00	11,43	12,23	14,17	17,18	20,28	21,88	22,08	18,76	16,90	13,45	11,65
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.312	1.350	1.423	1.615	1.959	2.378	2.623	2.655	2.164	1.924	1.541	1.370
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 6(MUR810 - CLS73D)												
θ [°C]	12,80	13,14	13,77	15,33	17,74	20,28	21,88	22,08	19,01	17,51	14,75	13,31
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.477	1.511	1.574	1.741	2.030	2.378	2.623	2.655	2.198	2.001	1.677	1.528
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 7(CLS73D - MPL523)												
θ [°C]	18,07	18,16	18,33	18,75	19,39	20,28	21,88	22,08	19,73	19,33	18,59	18,21
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	2.072	2.084	2.106	2.162	2.251	2.378	2.623	2.655	2.299	2.242	2.141	2.090
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 8(MPL523 - IMP03)												
θ [°C]	18,23	18,31	18,47	18,85	19,45	20,28	21,88	22,08	19,76	19,39	18,71	18,36
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	2.093	2.104	2.125	2.176	2.258	2.378	2.623	2.655	2.302	2.250	2.157	2.110
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 9(IMP03 - SOT02)												
θ [°C]	18,31	18,39	18,54	18,91	19,47	20,28	21,88	22,08	19,77	19,42	18,77	18,44
p _v [Pa]	857	905	915	987	1.082	1.274	1.453	1.485	1.425	1.304	1.026	848
p _s [Pa]	2.104	2.115	2.134	2.183	2.262	2.378	2.623	2.655	2.304	2.254	2.165	2.120
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 10(SOT02 - PAV501)												

θ [°C]	18,55	18,62	18,75	19,06	19,55	20,28	21,88	22,08	19,80	19,50	18,95	18,66
pv [Pa]	857	905	915	987	1.082	1.274	1.453	1.485	1.425	1.304	1.026	848
ps [Pa]	2.136	2.145	2.162	2.205	2.272	2.378	2.623	2.655	2.308	2.266	2.189	2.150
gc [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
gev[kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Località	Thiesi
Iradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:	
valore di progetto	277,000 W/m²
valore di confronto	290,00 W/m²
Verifica richiesta	No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto	421,610 kg/m²
Valore di confronto	230 kg/m²
Verifica	Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

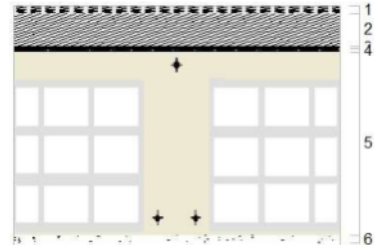
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	194,563	-5,620
Z12	48,824 W/(m²·K)	4,120
Z21	669,668 W/(m²·K)	8,830
Z22	194,563	-5,620
Ammetтенze termiche		
Lato interno	3,985 W/(m²·K)	2,260
Lato esterno	3,442 W/(m²·K)	2,450
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,021 W/(m²·K)	-16,120
Fattore di decremento	0,047	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,021 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,180 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice SOLDISCP-1.
 Descrizione Solaio Intermedio Discendente Verso P-1
 Note
 Giacitura PI=Pavimento interno(flusso discendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,28800
Massa superficiale	kg/m ²	382,700
Massa totale	kg/m ²	400,700
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	58,713
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	55,130
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	0,425
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	0,765
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	1,306
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,348



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	I W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,170
1 PAV501	Piastrelle di ceramica/porcellana	0,01000	1,300	0,000	2.300,000	840	0,008
2 SOT02	Sottofondo in cls magro	0,04000	0,930	0,000	1.800,000	840	0,043
3 IMP03	Bitume	0,00250	0,170	0,000	1.200,000	920	0,015
4 MPL523	Resine poliesteri	0,00550	0,190	0,000	1.400,000	1.200	0,029
5 MUR810	Blocco da solaio 160 mm (2.1.06i - Ao - 160x495x250 - 73%O)	0,22000	0,000	3,125	1.259,091	840	0,320
6 INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,011
	Resistenza superficiale esterna						0,170

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
 Verifica limiti come Verso ambienti non climatizzati
 Zona climatica D
 Trasmittanza limite 0,000 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 1,306 W/(m²·K)
Verifica Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Si
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
INT508	Resistenza superficiale esterna		0,170		
MUR810	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,011	38	0,38000
MPL523	Blocco da solaio 160 mm (2.1.06i - Ao - 160x495x250 - 73%O)	0,22000	0,320	15	3,30000
IMP03	Resine poliesteri	0,00550	0,029	10.000	55,00000
	Bitume	0,00250	0,015	9.999.999	24.999,99805
SOT02	Sottofondo in cls magro	0,04000	0,043	68	2,72000
PAV501	Piastrelle di ceramica/porcellana	0,01000	0,008	9.999.999	99.999,99219
	Resistenza superficiale interna		0,170		

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,650
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	14,76

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p _v [Pa]	828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p _s [Pa]	1.085	1.128	1.210	1.433	1.852	2.378	2.623	2.655	2.112	1.808	1.346	1.150
Superficie esterna												
θ [°C]	8,18	8,75	9,78	12,33	16,30	20,28	21,88	22,08	18,38	15,92	11,39	9,03
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.085	1.128	1.210	1.433	1.852	2.378	2.623	2.655	2.112	1.808	1.346	1.150
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1 (INT508 - MUR810)												
θ [°C]	8,37	8,93	9,95	12,46	16,36	20,28	21,88	22,08	18,40	15,99	11,53	9,21
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.100	1.142	1.223	1.445	1.859	2.378	2.623	2.655	2.116	1.816	1.359	1.164
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2 (MUR810 - MPL523)												
θ [°C]	13,97	14,26	14,79	16,09	18,11	20,28	21,88	22,08	19,17	17,92	15,61	14,40
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.594	1.625	1.681	1.827	2.077	2.378	2.623	2.655	2.220	2.052	1.772	1.640
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3 (MPL523 - IMP03)												
θ [°C]	14,47	14,74	15,22	16,42	18,27	20,28	21,88	22,08	19,24	18,09	15,97	14,87
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.648	1.676	1.729	1.866	2.098	2.378	2.623	2.655	2.229	2.075	1.814	1.690
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4 (IMP03 - SOT02)												
θ [°C]	14,74	14,99	15,45	16,59	18,35	20,28	21,88	22,08	19,28	18,18	16,17	15,12
p _v [Pa]	857	905	915	987	1.082	1.274	1.453	1.485	1.425	1.304	1.026	848
p _s [Pa]	1.676	1.703	1.755	1.886	2.109	2.378	2.623	2.655	2.234	2.087	1.837	1.717
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5 (SOT02 - PAV501)												
θ [°C]	15,49	15,70	16,10	17,07	18,59	20,28	21,88	22,08	19,38	18,44	16,71	15,81
p _v [Pa]	857	905	915	987	1.082	1.274	1.453	1.485	1.425	1.304	1.026	848
p _s [Pa]	1.759	1.783	1.829	1.946	2.140	2.378	2.623	2.655	2.249	2.121	1.902	1.796
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Verso ambienti non climatizzati
Zona climatica D
Località Thiesi
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
valore di progetto 277,000 W/m²
valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 382,700 kg/m²
Valore di confronto 230 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

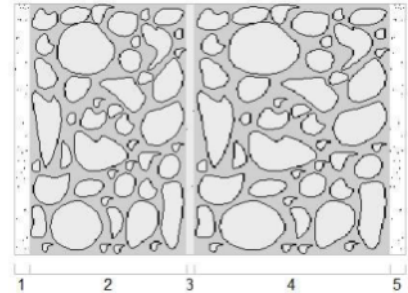
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	11,330	10,750
Z12	2,876 W/(m²·K)	-2,650
Z21	41,413 W/(m²·K)	0,100
Z22	11,330	10,750
Ammettenze termiche		
Lato interno	3,939 W/(m²·K)	1,400
Lato esterno	3,679 W/(m²·K)	1,370
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,348 W/(m²·K)	-9,350
Fattore di decremento	0,266	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,348 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,180 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice STR01
 Descrizione Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm
 Note
 Giacitura VE=Verticale esterno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,50000
Massa superficiale	kg/m ²	1.035,013
Massa totale	kg/m ²	1.091,013
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	72,393
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	130,900
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	0,472
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	0,642
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	1,558
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,053



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,130
1 INT507	Intonaco di calce e gesso	0,02000	0,700	0,000	1.400,000	1000	0,029
2 ROC527	Tufo	0,20000	1,700	0,000	2.300,000	1.300	0,118
3 INA503	Intercapedine d'aria non ventilata 10 mm flusso orizzontale	0,01000	0,000	6,667	1,300	1.008	0,150
4 ROC527	Tufo	0,25000	1,700	0,000	2.300,000	1.300	0,147
5 INT507	Intonaco di calce e gesso	0,02000	0,700	0,000	1.400,000	1000	0,029
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
 Verifica limiti come Verticale verso l'esterno
 Zona climatica D
 Trasmittanza limite 0,320 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 1,558 W/(m²·K)
 Verifica Negativa

Codice STR01
Descrizione Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera No
Classe di umidità 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Umidità relativa massima accettabile 80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,28	21,88	22,08	18,28	18,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m ² -K/W	μ	S _d m
INT507	Resistenza superficiale esterna		0,040		
ROC527	Intonaco di calce e gesso	0,02000	0,029	10	0,20000
INA503	Tufo	0,25000	0,147	20	5,00000
ROC527	Intercapedine d'aria non ventilata 10 mm flusso orizzontale	0,01000	0,150	1	0,01000
INT507	Tufo	0,20000	0,118	20	4,00000
INT507	Intonaco di calce e gesso	0,02000	0,029	10	0,20000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

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

Mese critico Febbraio
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,672
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,548
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,28	21,88	22,08	18,28	18,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p_s [Pa]	1.629	1.662	1.625	1.595	1.527	1.592	1.816	1.856	1.859	1.822	1.689	1.577
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,30	14,61	14,26	13,97	13,30	13,94	15,99	16,33	16,36	16,04	14,86	13,80
f_{Rsi}	0,55	0,55	0,47	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,44	0,47
θ_{si} [°C]	15,89	16,09	16,45	17,34	17,37	20,28	21,88	22,08	18,28	17,24	17,01	16,19

Codice STR01
Descrizione Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.082	1.125	1.207	1.430	1.838	2.378	2.623	2.655	2.099	1.794	1.344	1.147
Superficie esterna												
θ [°C]	8,14	8,70	9,75	12,31	16,18	20,28	21,88	22,08	18,28	15,80	11,36	8,99
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.082	1.125	1.207	1.430	1.838	2.378	2.623	2.655	2.099	1.794	1.344	1.147
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(INT507 - ROC527)												
θ [°C]	8,61	9,16	10,16	12,61	16,25	20,28	21,88	22,08	18,28	15,89	11,70	9,43
p _v [Pa]	757	810	828	922	1.051	1.274	1.453	1.485	1.412	1.269	954	755
p _s [Pa]	1.118	1.160	1.240	1.460	1.847	2.378	2.623	2.655	2.099	1.805	1.375	1.181
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(ROC527 - INA503)												
θ [°C]	11,02	11,45	12,24	14,18	16,62	20,28	21,88	22,08	18,28	16,34	13,46	11,67
p _v [Pa]	1.053	1.092	1.084	1.114	1.144	1.274	1.453	1.485	1.453	1.372	1.169	1.030
p _s [Pa]	1.314	1.352	1.424	1.616	1.891	2.378	2.623	2.655	2.099	1.857	1.543	1.372
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(INA503 - ROC527)												
θ [°C]	13,49	13,80	14,37	15,78	17,00	20,28	21,88	22,08	18,28	16,79	15,25	13,95
p _v [Pa]	1.054	1.093	1.085	1.114	1.144	1.274	1.453	1.485	1.453	1.372	1.170	1.031
p _s [Pa]	1.545	1.577	1.637	1.791	1.937	2.378	2.623	2.655	2.099	1.911	1.733	1.593
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(ROC527 - INT507)												
θ [°C]	15,42	15,64	16,04	17,03	17,30	20,28	21,88	22,08	18,28	17,15	16,67	15,75
p _v [Pa]	1.291	1.319	1.290	1.268	1.218	1.274	1.453	1.485	1.485	1.454	1.342	1.251
p _s [Pa]	1.751	1.776	1.822	1.940	1.974	2.378	2.623	2.655	2.099	1.955	1.896	1.789
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice STR01
Descrizione Parete Esterna in Tufo spessore 50 cm

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Verticale verso l'esterno
Zona climatica D
Località Thiesi
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
valore di progetto 277,000 W/m²
valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 1.035,013 kg/m²
Valore di confronto 230 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

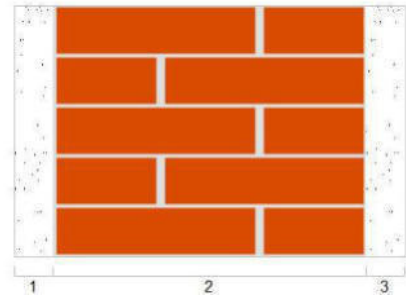
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	100,099	-6,140
Z12	19,022 W/(m ² ·K)	5,110
Z21	953,614 W/(m ² ·K)	7,260
Z22	100,099	-6,140
Ammettenze termiche		
Lato interno	5,262 W/(m ² ·K)	0,752
Lato esterno	9,526 W/(m ² ·K)	1,400
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,053 W/(m ² ·K)	-17,110
Fattore di decremento	0,034	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,053 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,100 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice STR02
 Descrizione Parete Divisoria in laterizio spess.10 cm.
 Note
 Giacitura VI=Verticale interno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,10000
Massa superficiale	kg/m ²	62,000
Massa totale	kg/m ²	98,000
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	39,694
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	39,694
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	0,222
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	0,482
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	2,074
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	1,855



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,130
1 INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,011
2 MUR627	Mattone forato 80 mm (1.1.19 - 80x250x250 - 63%O)	0,08000	0,000	5,000	775,000	840	0,200
3 INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,011
	Resistenza superficiale esterna						0,130

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	0,000 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	2,074 W/(m ² ·K)
Verifica	Negativa

Codice STR02
 Descrizione Parete Divisoria in laterizio spess.10 cm.

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera No
 Classe di umidità 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
 Umidità relativa massima accettabile 80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,28	21,88	22,08	18,28	18,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
INT508	Resistenza superficiale esterna		0,130		
MUR627	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,011	38	0,38000
INT508	Mattone forato 80 mm (1.1.19 - 80x250x250 - 63%O)	0,08000	0,200	8	0,64000
INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,011	38	0,38000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

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

Mese critico Febbraio
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,512
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,548
 Il componente è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Negativa**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,28	21,88	22,08	18,28	18,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p_s [Pa]	1.629	1.662	1.625	1.595	1.527	1.592	1.816	1.856	1.859	1.822	1.689	1.577
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,30	14,61	14,26	13,97	13,30	13,94	15,99	16,33	16,36	16,04	14,86	13,80
f_{Rsi}	0,55	0,55	0,47	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,44	0,47
θ_{si} [°C]	13,89	14,18	14,72	16,04	17,06	20,28	21,88	22,08	18,28	16,87	15,55	14,33

Codice STR02
 Descrizione Parete Divisoria in laterizio spess.10 cm.

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.106	1.148	1.229	1.450	1.844	2.378	2.623	2.655	2.099	1.801	1.365	1.170
Superficie esterna												
θ [°C]	8,46	9,01	10,03	12,51	16,23	20,28	21,88	22,08	18,28	15,86	11,59	9,29
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.106	1.148	1.229	1.450	1.844	2.378	2.623	2.655	2.099	1.801	1.365	1.170
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(INT508 - MUR627)												
θ [°C]	8,73	9,27	10,26	12,69	16,27	20,28	21,88	22,08	18,28	15,91	11,79	9,54
p _v [Pa]	896	943	949	1.012	1.094	1.274	1.453	1.485	1.431	1.317	1.055	885
p _s [Pa]	1.126	1.168	1.249	1.467	1.849	2.378	2.623	2.655	2.099	1.807	1.382	1.190
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(MUR627 - INT508)												
θ [°C]	13,62	13,92	14,48	15,86	17,02	20,28	21,88	22,08	18,28	16,82	15,35	14,08
p _v [Pa]	1.152	1.186	1.169	1.178	1.174	1.274	1.453	1.485	1.466	1.406	1.241	1.121
p _s [Pa]	1.559	1.590	1.649	1.801	1.939	2.378	2.623	2.655	2.099	1.914	1.743	1.606
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice STR02
 Descrizione Parete Divisoria in laterizio spess.10 cm.

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
 Verifica limiti come Verso ambienti non climatizzati
 Zona climatica D
 Località Thiesi
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 277,000 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 62,000 kg/m²
 Valore di confronto 230 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	1,667	4,400
Z12	0,539 W/(m²·K)	-9,510
Z21	6,541 W/(m²·K)	-4,880
Z22	1,667	4,400
Ammettenze termiche		
Lato interno	3,092 W/(m²·K)	1,908
Lato esterno	3,092 W/(m²·K)	1,910
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	1,855 W/(m²·K)	-2,490
Fattore di decremento	0,894	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	1,855 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,180 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice STR03
 Descrizione Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.
 Note
 Giacitura VI=Verticale interno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,14000
Massa superficiale	kg/m ²	86,000
Massa totale	kg/m ²	122,000
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	45,492
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	45,492
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	0,332
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	0,592
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	1,689
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	1,394



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
1 INT508	Resistenza superficiale interna	0,01000	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,130
2 MUR629	Malta di calce o di calce e cemento	0,12000	0,000	3,226	716,667	840	0,011
3 INT508	Mattone forato 120 mm (1.1.21 - 120x250x250 - 66%O)	0,01000	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,310
	Resistenza superficiale esterna						0,011
							0,130

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
 Verifica limiti come Verso ambienti non climatizzati
 Zona climatica D
 Trasmittanza limite 0,000 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 1,689 W/(m²·K)
Verifica Negativa

Codice STR03
 Descrizione Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera No
 Classe di umidità 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
 Umidità relativa massima accettabile 80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,28	21,88	22,08	18,28	18,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s_d m
INT508	Resistenza superficiale esterna		0,130		
MUR629	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,011	38	0,38000
INT508	Mattone forato 120 mm (1.1.21 - 120x250x250 - 66%O)	0,12000	0,310	8	0,96000
	Malta di calce o di calce e cemento	0,01000	0,011	38	0,38000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

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

Mese critico Febbraio
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,598
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,548
 Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	20,28	21,88	22,08	18,28	18,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262
p_s [Pa]	1.629	1.662	1.625	1.595	1.527	1.592	1.816	1.856	1.859	1.822	1.689	1.577
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,30	14,61	14,26	13,97	13,30	13,94	15,99	16,33	16,36	16,04	14,86	13,80
f_{Rsi}	0,55	0,55	0,47	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,44	0,47
θ_{si} [°C]	14,97	15,21	15,65	16,74	17,23	20,28	21,88	22,08	18,28	17,07	16,33	15,33

Codice STR03
 Descrizione Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.

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

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.093	1.136	1.217	1.439	1.841	2.378	2.623	2.655	2.099	1.798	1.353	1.157
Superficie esterna												
θ [°C]	8,29	8,85	9,88	12,40	16,20	20,28	21,88	22,08	18,28	15,83	11,47	9,13
p _v [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
p _s [Pa]	1.093	1.136	1.217	1.439	1.841	2.378	2.623	2.655	2.099	1.798	1.353	1.157
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(INT508 - MUR629)												
θ [°C]	8,51	9,06	10,07	12,55	16,24	20,28	21,88	22,08	18,28	15,87	11,63	9,33
p _v [Pa]	868	916	924	994	1.086	1.274	1.453	1.485	1.427	1.308	1.035	858
p _s [Pa]	1.110	1.152	1.233	1.453	1.845	2.378	2.623	2.655	2.099	1.802	1.368	1.174
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(MUR629 - INT508)												
θ [°C]	14,75	15,00	15,46	16,59	17,19	20,28	21,88	22,08	18,28	17,03	16,17	15,12
p _v [Pa]	1.180	1.213	1.194	1.196	1.183	1.274	1.453	1.485	1.470	1.415	1.261	1.148
p _s [Pa]	1.677	1.704	1.756	1.887	1.961	2.378	2.623	2.655	2.099	1.940	1.837	1.718
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{evl} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice STR03
 Descrizione Parete Divisoria in laterizio spess.15 cm.

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
 Verifica limiti come Verso ambienti non climatizzati
 Zona climatica D
 Località Thiesi
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 277,000 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 86,000 kg/m²
 Valore di confronto 230 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	2,241	5,670
Z12	0,717 W/(m²·K)	-8,540
Z21	8,380 W/(m²·K)	-4,020
Z22	2,241	5,670
Ammettenze termiche		
Lato interno	3,125 W/(m²·K)	2,204
Lato esterno	3,125 W/(m²·K)	2,200
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	1,394 W/(m²·K)	-3,460
Fattore di decremento	0,826	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	1,394 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,180 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

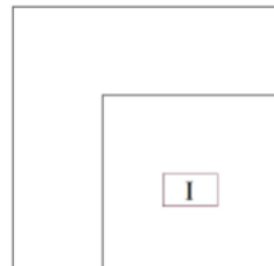
COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PT01
Descrizione	718PTE Giunzione ang.sporgente pareti uguali NO ISO
Note	Indicazione Prog.Edile
Origine dei dati	Da abaco CENED

DATI PONTE TERMICO

Archetipo	Angolo sporgente con e senza pilastro
Tipologia	Angolo sporgente non isolato senza pilastro
Descrizione	Ponte termico formato dalla giunzione ad angolo sporgente di due pareti uguali non isolate, senza pilastro nella giunzione

E



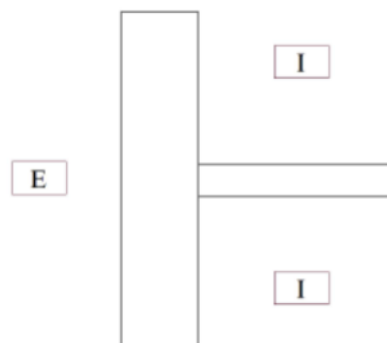
Dimensioni	Interne
Trasmittanza termica lineica	$[W/(m \cdot K)]$ 0,358

COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PT02
Descrizione	758PTE Giunzione pareti interna-esterna NO ISO
Note	Indicazione Prog.Edile
Origine dei dati	Da abaco CENED

DATI PONTE TERMICO

Archetipo	Parete esterna con parete interna
Tipologia	Parete esterna non isolata con parete interna
Descrizione	Ponte termico formato dalla giunzione di una parete interna e una parete esterna non isolata



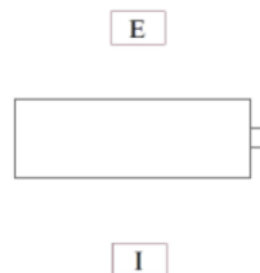
Dimensioni	Interne
Trasmittanza termica lineica	$[W/(m \cdot K)]$ 0,156

COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PT03-783PTE
Descrizione	Giunzione serramento-parete esterna NO ISO
Note	Indicazione Prog.Edile
Origine dei dati	Da abaco CENED

DATI PONTE TERMICO

Archetipo	Parete esterna con serramento
Tipologia	Serramento in mezzeria su parete isolata non isolata
Descrizione	Ponte termico formato dal contatto tra serramento e parete non isolata, serramento in mezzeria



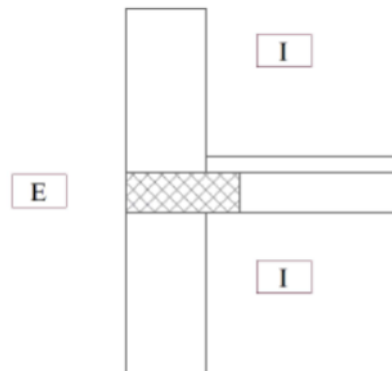
Dimensioni	Interne
Trasmittanza termica lineica	$[W/(m \cdot K)]$ -0,458

COMPONENTE PONTE TERMICO

Codice	PT05
Descrizione	751 PTE Giunzione parete esterna NON ISO con trave NO ISO
Note	Indicazione Prog.Edile
Origine dei dati	Da abaco CENED

DATI PONTE TERMICO

Archetipo	Parete verticale con solaio
Tipologia	Parete non isolata con solaio e trave non isolata
Descrizione	Ponte termico formato dalla giunzione di una parete esterna non isolata con un solaio, la cui trave non e' isolata



Dimensioni	Interne
Trasmittanza termica lineica	$[W/(m \cdot K)]$ 0,716

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.1 P1
Descrizione Finestra 1,00x1.77 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)

Caratteristiche del serramento:

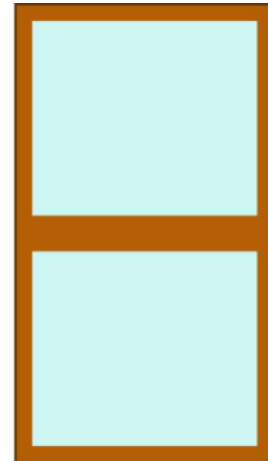
Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m ² ·K)	2,840
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m ² ·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,00
Altezza	m	1,77

Dati apporti solari:

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



TELAIO

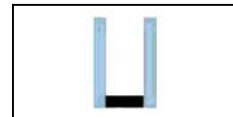
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m ²	1,280
Area telaio	Af	m ²	0,490
Area pannelli	Ap	m ²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,420
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m ² ·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m ² ·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m ² ·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m ² ·K)	2,840
Resistenza termica aggiuntiva	m ² ·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m ² ·K)	2,840

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 2,840
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

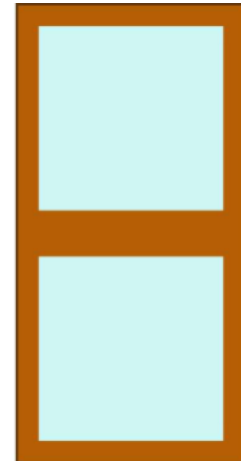
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.10 P1
Descrizione Finestra 0,9x1,80 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,769
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	1,80

Dati apporti solari:

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

TELAIO

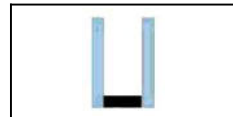
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,040
Area telaio	Af	m²	0,580
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	5,760
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,361
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,769
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,769

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,769
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

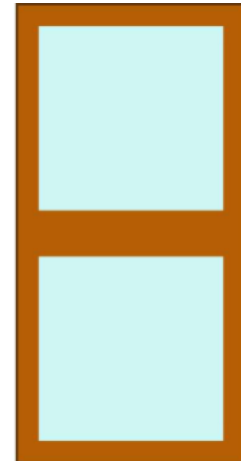
Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,755
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,33

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.12 P1
Descrizione Finestra 0,9x1,80 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,769
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	1,80

Dati apporti solari:

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

TELAIO

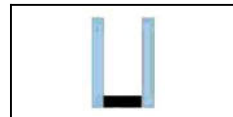
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,040
Area telaio	Af	m²	0,580
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	5,760
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,361
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,769
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,769

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,769
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,755
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

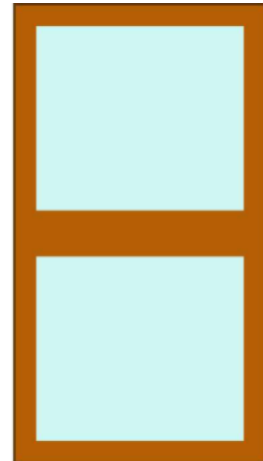
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,33

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.13 P1
Descrizione Finestra 0,99x1,80 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,770
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,99
Altezza	m	1,80

Dati apporti solari:

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

TELAIO

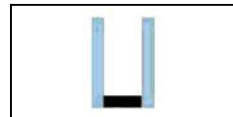
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,170
Area telaio	Af	m²	0,620
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,120
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,361
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,770
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,770

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,770
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,755
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,33

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.14 P1
Descrizione Finestra 0,90x1,25 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)

Caratteristiche del serramento:

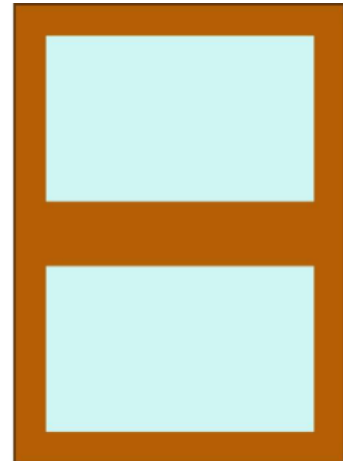
Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,748
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	1,25

Dati apporti solari:

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



TELAIO

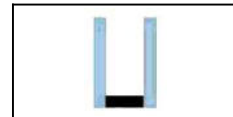
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	0,640
Area telaio	Af	m²	0,480
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	4,660
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,364
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,748
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,748

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,748
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,757
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,35

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.15 P1
Descrizione Finestra 0,90x1,25 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)

Caratteristiche del serramento:

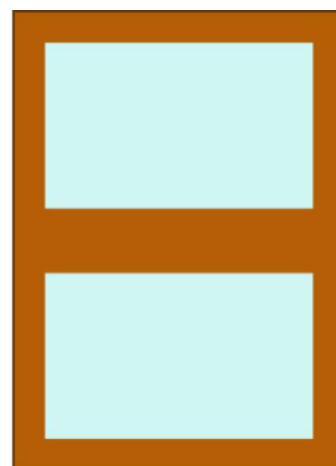
Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,748
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	1,25

Dati apporti solari:

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



TELAIO

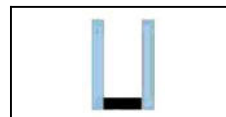
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	0,640
Area telaio	Af	m²	0,480
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	4,660
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,364
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,748
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,748

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,748
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

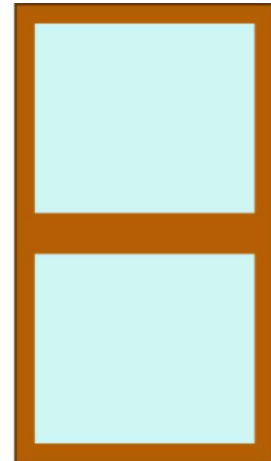
Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,757
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,35

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.2 P1
Descrizione Finestra 1,00x1,77 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,807
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,00
Altezza	m	1,77

Dati apporti solari:

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

TELAIO

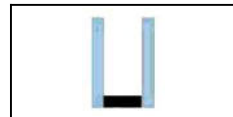
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,220
Area telaio	Af	m²	0,550
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,260
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m²·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,356
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,807
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,807

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,807
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,753
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

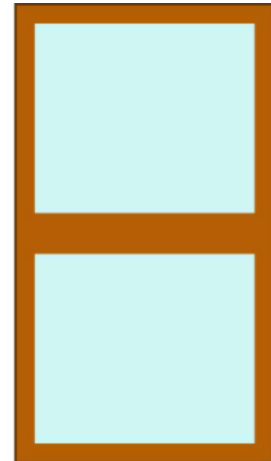
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,29

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.4 P1
Descrizione Finestra 1,00x1,77 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,807
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,00
Altezza	m	1,77

Dati apporti solari:

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

TELAIO

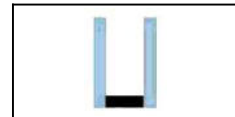
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,220
Area telaio	Af	m²	0,550
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,260
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,356
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,807
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,807

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,807
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,753
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

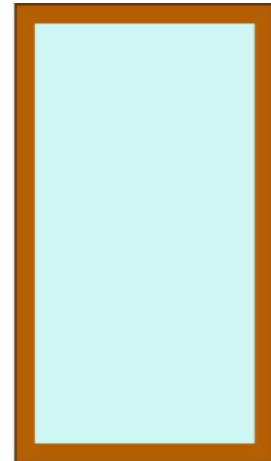
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,29

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.5 P1
Descrizione Finestra 1,00x1,77 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,821
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,00
Altezza	m	1,77

Dati apporti solari:

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

TELAIO

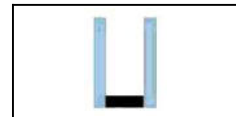
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,350
Area telaio	Af	m²	0,420
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	4,900
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,354
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,821
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,821

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,821
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,752
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,28

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.6 P1
Descrizione Finestra 0,89x1,22 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)

Caratteristiche del serramento:

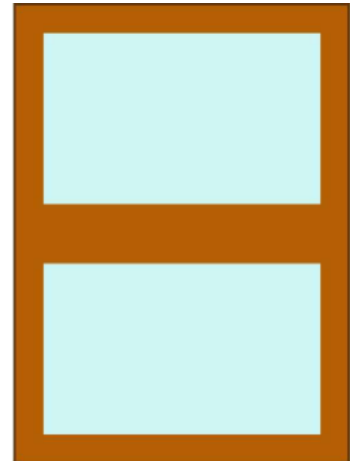
Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,786
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,89
Altezza	m	1,22

Dati apporti solari:

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



TELAIO

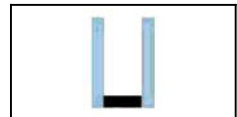
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	0,660
Area telaio	Af	m²	0,430
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	4,720
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,359
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,786
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,786

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,786
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,754
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,31

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.7 P1
Descrizione Finestra 0,90x1,22 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)

Caratteristiche del serramento:

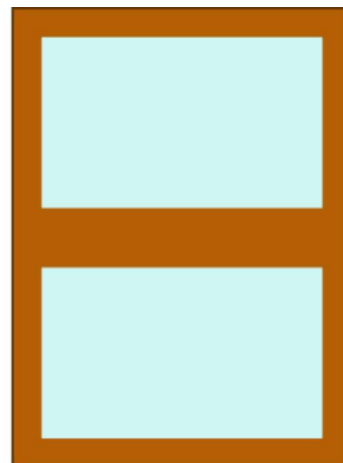
Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,788
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	1,22

Dati apporti solari:

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



TELAIO

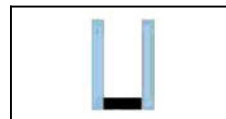
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	0,670
Area telaio	Af	m²	0,430
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	4,760
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,359
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,788
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,788

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,788
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

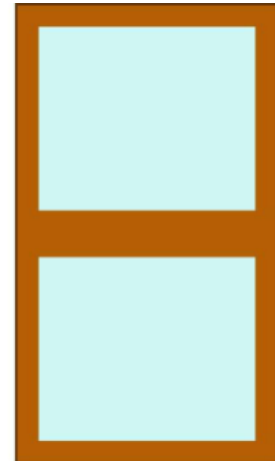
Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,754
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,31

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.8 P1
Descrizione Finestra 1,00x1,75 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,771
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,00
Altezza	m	1,75

Dati apporti solari:

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

TELAIO

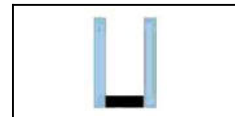
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,140
Area telaio	Af	m²	0,610
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,060
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,361
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,771
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,771

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,771
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,755
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

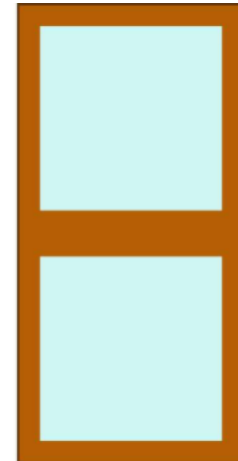
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,33

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.P.9 P1
Descrizione Finestra 0,89x1,80 P1
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,767
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,89
Altezza	m	1,80

Dati apporti solari:

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

TELAIO

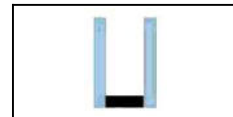
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,020
Area telaio	Af	m²	0,580
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	5,720
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,361
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,767
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,767

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,767
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,755
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

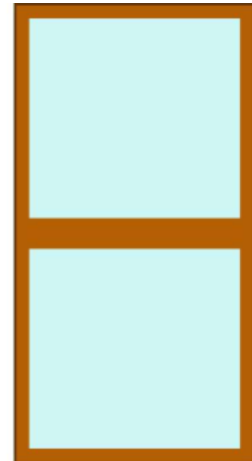
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,33

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T.10 PT
Descrizione Finestra 1,08x2,06 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,844
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,08
Altezza	m	2,06

Dati apporti solari:

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

TELAIO

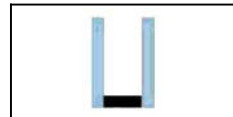
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,670
Area telaio	Af	m²	0,550
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	7,320
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,844
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,844

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,844
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T.11 PT
Descrizione Finestra 0.96x2,06 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,841
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,96
Altezza	m	2,06

Dati apporti solari:

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

TELAIO

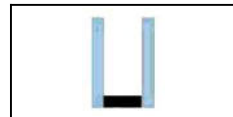
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,460
Area telaio	Af	m²	0,520
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,840
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,841
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,841

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,841
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

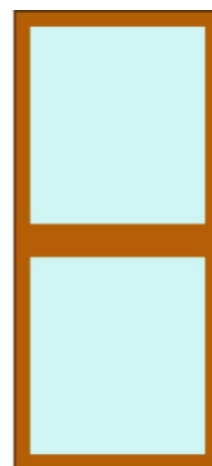
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T.12 PT
Descrizione Finestra 0,86x1,90 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,838
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,86
Altezza	m	1,90

Dati apporti solari:

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

TELAIO

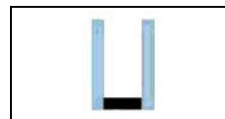
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,170
Area telaio	Af	m²	0,470
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,120
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,838
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,838

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,838
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

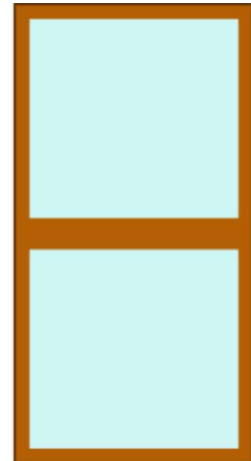
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T.3 PT
Descrizione Finestra 1,04x2,00 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,843
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,04
Altezza	m	2,00

Dati apporti solari:

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

TELAIO

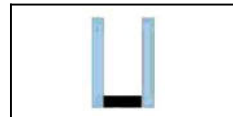
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,550
Area telaio	Af	m²	0,530
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	7,040
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,843
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,843

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,843
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

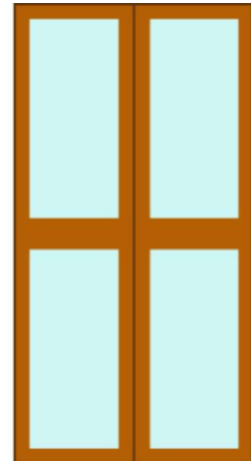
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T.5 PT
Descrizione Finestra 1,04x2,00 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,832
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,04
Altezza	m	2,00

Dati apporti solari:

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

TELAIO

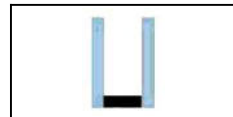
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,310
Area telaio	Af	m²	0,770
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	9,920
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,353
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,832
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,832

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,832
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,27

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T.6 PT
Descrizione Porta Finestra 0.99x2,43 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,844
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,99
Altezza	m	2,43

Dati apporti solari:

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

TELAIO

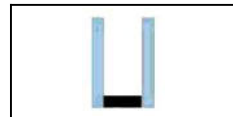
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,830
Area telaio	Af	m²	0,580
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	7,700
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,844
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,844

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,844
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

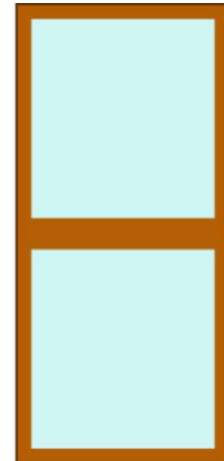
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T.7 PT
Descrizione Finestra 0.91x1.96 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,841
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,91
Altezza	m	1,96

Dati apporti solari:

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

TELAIO

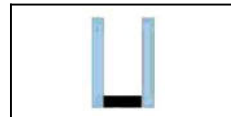
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,290
Area telaio	Af	m²	0,490
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,440
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,841
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,841

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,841
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

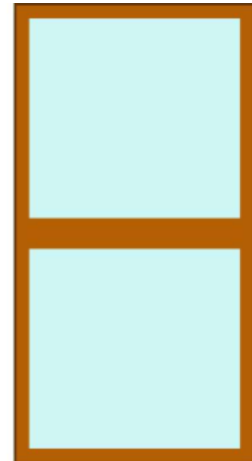
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T.8 PT
Descrizione Finestra 1,08x2,06 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,844
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,08
Altezza	m	2,06

Dati apporti solari:

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

TELAIO

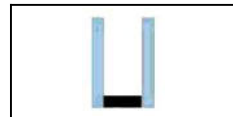
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,670
Area telaio	Af	m²	0,550
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	7,320
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,844
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,844

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,844
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T.9 PT
Descrizione Porta Finestra 1,10x3.21 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,841
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,10
Altezza	m	3,00

Dati apporti solari:

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

TELAIO

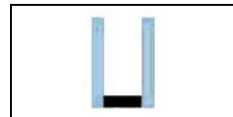
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	2,230
Area telaio	Af	m²	1,070
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	14,160
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,841
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,841

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,841
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

COMPONENTE FINESTRATO

Codice F.T4 PT
Descrizione Porta Finestra 1,05x3.29 PT
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,841
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,849

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,05
Altezza	m	3,29

Dati apporti solari:

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

TELAIO

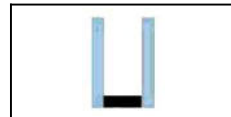
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	2,320
Area telaio	Af	m²	1,140
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	15,120
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,030

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m²·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	12,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,352
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,841
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,841

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	D
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,800
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 2,841
Verifica trasmittanza	Negativa

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	5,0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	7,48	8,08	9,18	11,88	16,08	20,28	21,88	22,08	18,28	15,68	10,88	8,38
p_e [Pa]	745	799	818	914	1.047	1.274	1.453	1.485	1.410	1.265	945	744
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,28	21,88	22,08	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.303	1.330	1.300	1.276	1.222	1.274	1.453	1.485	1.487	1.458	1.351	1.262

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

Mese critico	-
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,751
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,533

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	5,00
p_e [Pa]	828
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.497
p_s [Pa]	1.497
$\theta_{si,min}$ [°C]	13,00
f_{Rsi}	0,53
θ_{si} [°C]	16,26

Simboli e unità di misura

Simbolo	Quantità	Unità di misura
c_p	capacità termica specifica	J/(kg·K)
A_g	area (vetro)	m ²
A_f	area (telaio)	m ²
A_p	area (pannello)	m ²
C	conduttanza unitaria	W/(m ² ·K)
d	spessore	m
f_{Rsi}	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	-
$f_{Rsi,max}$	fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna per il mese critico	-
g_c	densità di flusso di vapore (condensazione)	Kg/m ²
g_{ev}	densità di flusso di vapore (evaporazione)	Kg/m ²
U_f	trasmissione termica (telaio)	W/(m ² ·K)
U_g	trasmissione termica (elemento vetrato)	W/(m ² ·K)
Ψ_g	trasmissione termica (lineare del distanziatore)	W/(m ² ·K)
U_p	trasmissione termica (pannello)	W/(m ² ·K)
U_w	trasmissione termica (totale del serramento)	W/(m ² ·K)
L_g	lunghezza perimetrale della superficie vetrata	m
M_a	massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	Kg/m ²
p_i	pressione parziale del vapore (aria interna)	Pa
p_e	pressione parziale del vapore (aria esterna)	Pa
R	resistenza termica di progetto (da superficie a superficie)	m ² ·K/W
R_{si}	resistenza superficiale (interna)	m ² ·K/W
R_{se}	resistenza superficiale (esterna)	m ² ·K/W
s_d	spessore equivalente di aria per la diffusione del vapore	m
λ	conduttività utile di calcolo	W/(m·K)
μ	fattore di resistenza igroscopica	-
ρ	massa volumica	Kg/m ³
θ_i	temperatura (aria interna)	°C
θ_e	temperatura (aria esterna)	°C
Δt	sfasamento	h

ALLEGATO 3

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

La seguente relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce ad un'applicazione parziale del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Thiesi

Provincia Sassari

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere)

Edificio pubblico	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no
Edificio a uso pubblico	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa indicare che è da edificare nel terreno di cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Urbano)

Mappale:

Sezione:

Foglio: 22

Particella: 902

Subalterni: 2

Richiesta Permesso di Costruire	n	del
Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del
Variante Permesso di Costruire/ DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme

Numero delle unità immobiliari 4 (Unità abitativa analizzata= U.I.01 Piano Terra)

Committente(i) Comune di Thiesi

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio
Per.Ind.Pietro Manca iscritto all'Ordine dei Periti Industriali al num.305 esclusivamente per gli impianti condizionamento e produzione H2O Sanitaria

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio
Dott.Arch.Ing.Andrea Fonnesu iscritto all'Ordine degli Architetti al num.882

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio = Per.Ind.Roberto Galia
Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio = Dott.Arch.Ing.Andrea Fonnesu iscritto all'Ordine degli Architetti al num.882

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE)

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG: 1.792
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) °C: 1,00
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma °C : 29,43

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	238,20
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	126,09
Rapporto S/V	1/m	0,5293
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	45,09
Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	20
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	50
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	<> sì	<X> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	238,20
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	126,09
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	45,09
Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	26
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	60
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	<> sì	<X> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture ☐ sì ☒ no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali:

Valore di riflettanza solare = > 0.65 per coperture piane
Valore di riflettanza solare = > 0.30 per coperture a falda

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Non contemplati nell'intervento di riqualificazione energetica.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture ☐ sì ☒ no

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Non contemplati nell'intervento di riqualificazione energetica.

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare ☒ sì ☐ no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali

Termoregolazione per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale ☐ sì ☒ no

Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione

Sono stati realizzati impianti autonomi

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

Tipologia= Impianto condizionamento del tipo ad Espansione Diretta multisplit;

Sistemi di generazione = Pompa di Calore Aria-Aria;

Sistemi di termoregolazione = per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta,

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica= NON PRESENTI,

Sistemi di distribuzione del vettore termico= Impianto Multisplit con linea gas e liquido per ogni Unità interna;

Sistemi di ventilazione forzata = NON PRESENTI,

Sistemi di accumulo termico = NON PRESENTI;

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria= Produzione H2O Sanitaria mediante circuito scambiante ad espansione diretta e recupero calore durante il funzionamento in fase estiva.

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) ☐ sì ☒ no

Durezza totale dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW gradi francesi

Filtro di sicurezza ☐ sì ☒ no

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ sì ☒ no
Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto ☐ sì ☒ no

Pompa di calore : ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): ARIA/ARIA

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): ARIA

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): GAS/LIQUIDO FRIGORIGENO

Potenza termica utile riscaldamento 12

Potenza elettrica assorbita 3,2 Nominali

Coefficiente di prestazione

(COP) = 3,75 EN14511

(COP) = 3,95 (Nell'assetto specifico dei terminali di emissione connessi)

Indice di efficienza energetica

(EER) = 3,66 EN14511

(EER) = 3,53(Nell'assetto specifico dei terminali di emissione connessi)

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione invernale prevista: INTERMITTENTE

Tipo di conduzione estiva prevista: INTERMITTENTE

Sistema di gestione dell'impianto termico: MANUALE/AUTOMATICA/ATTENUAZIONE NOTTURNA

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati) NON PRESENTE

Centralina climatica, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari = per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta,

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica delle funzioni, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore = N° 3 Unità interne condizionamento + n° 1 Boyler produzione H2O Sanitario alimentato da P.d.C. ad espansione diretta

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica del dispositivo
NON PRESENTI

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Numero di apparecchi (quando applicabile), Tipo, Potenza termica nominale (quando applicabile)

N° 2 Unità interne condizionamento + n° 1 Boyler produzione H2O Sanitario alimentato da P.d.C. ad espansione diretta

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali (indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

NON PRESENTI

g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

Descrizione e caratteristiche principali

NON PRESENTI

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

(Tipologia, conduttività termica, spessore)

Tubazioni in rame frigorifero pre-isolate nel rispetto Lg.10/91 e dotate di rivestimento anti-condensa;

i) Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenza dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo dei generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione,
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

N° 4 moduli fotovoltaici ON GRID per una potenza di picco complessiva di 1,60 kW

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

NON PRESENTI

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

NON OGGETTO DI INTERVENTO

5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato.

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili

NON PRESENTI

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005 ☐ sì ☒ no

Se "sì" è stata eseguita la diagnosi energetica richiesta ☐ sì ☒ no

Se "sì" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica :

a) Ricambi d'aria

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone = 0,5 Ricambi Ora

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata: m³/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto): m³/h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto):

NON PREVISTE, RICAMBI NATURALI

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Impianti di climatizzazione invernale:

- η_H : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento;
Valore: 0,9938
Limite: 1,5683
Verifica $\eta_H > \eta_{H,limite}$ Negativa

Impianti di climatizzazione estiva:

- η_C : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);
Valore: 1,0007
Limite: 1,5281
Verifica $\eta_C > \eta_{C,limite}$: Negativa

Impianti tecnologici idrico sanitari:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE <X> sì ◇ no

- η_W : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria;
Valore: 2,4004
Limite: 2,7868
Verifica $\eta_W > \eta_{W,limite}$: Negativa

Impianti di illuminazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE <X> sì ◇ no

Impianti di ventilazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE ◇ sì ◇ no

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

- tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro):
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro):
- tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro):
- inclinazione (°) e orientamento:
- capacità accumulo/scambiatore:
Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione):
Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo: NON PRESENTI

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto (specificare grid connected/ stand alone): Grid Connected
- tipo moduli (specificare silicio monocristallino/ silicio policristallino/ film sottile/ altro): Silicio Monocristallino
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro): Non Integrati
- tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro): Supporto Metallico
- inclinazione (20°) e orientamento: Sud-Ovest

Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

e) Consuntivo energia

- energia consegnata o fornita (E_{del}):	kWh	4.341,129
- energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$):	kWh/m ² anno	49,370
- energia esportata (E_{exp}):	kWh	570,746
- energia rinnovabile in situ:	kWh _t	1.046,323
	kWh _e	1.179,763
- fabbisogno annuale globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$):	kWh/m ² anno	145,647

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Schede in allegato

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- [X] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- Altri eventuali allegati non obbligatori

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Dott.Arch.Andrea Fonnesu, iscritto a ordine degli Architetti, Pianificatori, Conservatori delle Provincie di Sassari e Olbia-Tempio, numero di iscrizione 882 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005.

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 ;
- i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15 comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L. 90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa dal sottoscritto in forma di dichiarazione di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data

Firma

ALLEGATO 3

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

La seguente relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce ad un'applicazione parziale del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Thiesi

Provincia Sassari

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere)

Edificio pubblico	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no
Edificio a uso pubblico	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa indicare che è da edificare nel terreno di cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Urbano)

Mappale:

Sezione:

Foglio: 22

Particella: 902

Subalterni: 2

Richiesta Permesso di Costruire	n	del
Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del
Variante Permesso di Costruire/ DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme

Numero delle unità immobiliari 4 (Unità abitativa analizzata= U.I.02 Piano Terra)

Committente(i) Comune di Thiesi

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio
Per.Ind.Pietro Manca iscritto all'Ordine dei Periti Industriali al num.305 esclusivamente per gli impianti condizionamento e produzione H2O Sanitaria

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio
Dott.Arch.Ing.Andrea Fonnesu iscritto all'Ordine degli Architetti al num.882

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio = Per.Ind.Roberto Galia
Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio = Dott.Arch.Ing.Andrea Fonnesu iscritto all'Ordine degli Architetti al num.882

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE)

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG: 1.792
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) °C: 1,00
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma °C : 29,43

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	301,96
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	163,13
Rapporto S/V	1/m	0,5535
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	59,46
Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	20
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	50
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	<> sì	<X> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	301,96
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	163,13
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	59,46
Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	26
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	60
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	<> sì	<X> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture ☐ sì ☒ no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali:

Valore di riflettanza solare = > 0.65 per coperture piane
Valore di riflettanza solare = > 0.30 per coperture a falda

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Non contemplati nell'intervento di riqualificazione energetica.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture ☐ sì ☒ no

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Non contemplati nell'intervento di riqualificazione energetica.

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare ☒ sì ☐ no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali

Termoregolazione per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale ☐ sì ☒ no

Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione

Sono stati realizzati impianti autonomi

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

Tipologia= Impianto condizionamento del tipo ad Espansione Diretta multisplit;

Sistemi di generazione = Pompa di Calore Aria-Aria;

Sistemi di termoregolazione = per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta,

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica= NON PRESENTI,

Sistemi di distribuzione del vettore termico= Impianto Multisplit con linea gas e liquido per ogni Unità interna;

Sistemi di ventilazione forzata = NON PRESENTI,

Sistemi di accumulo termico = NON PRESENTI;

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria= Produzione H2O Sanitaria mediante circuito scambiante ad espansione diretta e recupero calore durante il funzionamento in fase estiva.

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) ☐ sì ☒ no

Durezza totale dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW gradi francesi

Filtro di sicurezza ☐ sì ☒ no

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ sì ☒ no
Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto ☐ sì ☒ no

Pompa di calore : ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): ARIA/ARIA

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): ARIA

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): GAS/LIQUIDO FRIGORIGENO

Potenza termica utile riscaldamento 13

Potenza elettrica assorbita 3,35 Nominali

Coefficiente di prestazione

(COP) = 3,88 EN14511

(COP) = 4,08 (Nell'assetto specifico dei terminali di emissione connessi)

Indice di efficienza energetica

(EER) = 3,56 EN14511

(EER) = 3,55 (Nell'assetto specifico dei terminali di emissione connessi)

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione invernale prevista: INTERMITTENTE

Tipo di conduzione estiva prevista: INTERMITTENTE

Sistema di gestione dell'impianto termico: MANUALE/AUTOMATICA/ATTENUAZIONE NOTTURNA

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati) NON PRESENTE

Centralina climatica, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari = per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta,

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica delle funzioni, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore = N° 3 Unità interne condizionamento + n° 1 Boyler produzione H2O Sanitario alimentato da P.d.C. ad espansione diretta

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica del dispositivo
NON PRESENTI

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Numero di apparecchi (quando applicabile), Tipo, Potenza termica nominale (quando applicabile)

N° 2 Unità interne condizionamento + n° 1 Boyler produzione H2O Sanitario alimentato da P.d.C. ad espansione diretta

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali (indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

NON PRESENTI

g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

Descrizione e caratteristiche principali

NON PRESENTI

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

(Tipologia, conduttività termica, spessore)

Tubazioni in rame frigorifero pre-isolate nel rispetto Lg.10/91 e dotate di rivestimento anti-condensa;

i) Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenza dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo dei generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione,
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

N° 4 moduli fotovoltaici ON GRID per una potenza di picco complessiva di 1,60 kW

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

NON PRESENTI

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

NON OGGETTO DI INTERVENTO

5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato.

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili

NON PRESENTI

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005 ☐ sì ☒ no

Se "sì" è stata eseguita la diagnosi energetica richiesta ☐ sì ☒ no

Se "sì" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica :

a) Ricambi d'aria

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone = 0,5 Ricambi Ora

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata: m³/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto): m³/h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto):

NON PREVISTE, RICAMBI NATURALI

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Impianti di climatizzazione invernale:

- η_H : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento;
Valore: 1,0317
Limite: 1,4684
Verifica $\eta_H > \eta_{H,limite}$ Negativa

Impianti di climatizzazione estiva:

- η_C : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);
Valore: 0,5924
Limite: 1,5020
Verifica $\eta_C > \eta_{C,limite}$: Negativa

Impianti tecnologici idrico sanitari:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE ☒ sì ☐ no

- η_W : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria;
Valore: 2,4075
Limite: 2,5340
Verifica $\eta_W > \eta_{W,limite}$: Negativa

Impianti di illuminazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE ☒ sì ☐ no

Impianti di ventilazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE ☐ sì ☐ no

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

- tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro):
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro):
- tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro):
- inclinazione (°) e orientamento:
- capacità accumulo/scambiatore:
Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione):
Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo: NON PRESENTI

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto (specificare grid connected/ stand alone): Grid Connected
- tipo moduli (specificare silicio monocristallino/ silicio policristallino/ film sottile/ altro): Silicio Monocristallino
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro): Non Integrati
- tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro): Supporto Metallico
- inclinazione (20°) e orientamento: Sud-Ovest

Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

e) Consuntivo energia

- energia consegnata o fornita (E_{del}):	kWh	5.939,889
- energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$):	kWh/m ² anno	44,661
- energia esportata (E_{exp}):	kWh	526,622
- energia rinnovabile in situ:	kWh _t	1.431,664
	kWh _e	1.223,887
- fabbisogno annuale globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$):	kWh/m ² anno	144,558

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Schede in allegato

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- [X] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- Altri eventuali allegati non obbligatori

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Dott.Arch.Andrea Fonnesu, iscritto a ordine degli Architetti, Pianificatori, Conservatori delle Provincie di Sassari e Olbia-Tempio, numero di iscrizione 882 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005.

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 ;
- i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15 comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L. 90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa dal sottoscritto in forma di dichiarazione di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data

Firma

ALLEGATO 3

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

La seguente relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce ad un'applicazione parziale del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Thiesi

Provincia Sassari

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere)

Edificio pubblico	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no
Edificio a uso pubblico	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa indicare che è da edificare nel terreno di cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Urbano)

Mappale:

Sezione:

Foglio: 22

Particella: 902

Subalterni: 2

Richiesta Permesso di Costruire	n	del
Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del
Variante Permesso di Costruire/ DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme

Numero delle unità immobiliari 4 (Unità abitativa analizzata= U.I.03 Piano Primo)

Committente(i) Comune di Thiesi

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio
Per.Ind.Pietro Manca iscritto all'Ordine dei Periti Industriali al num.305 esclusivamente per gli impianti condizionamento e produzione H2O Sanitaria

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio

Dott.Arch.Ing.Andrea Fonnesu iscritto all'Ordine degli Architetti al num.882

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio = Per.Ind.Roberto Galia

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio = Dott.Arch.Ing.Andrea Fonnesu iscritto all'Ordine degli Architetti al num.882

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE)

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG: 1.792

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) °C: 1,00

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma °C : 29,43

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	238,20
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	111,39
Rapporto S/V	1/m	0,4676
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	47,26
Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	20
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	50
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	<> sì	<X> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	238,20
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	111,39
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	47,26
Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	26
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	60
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	<> sì	<X> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture ☐ sì ☒ no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali:

Valore di riflettanza solare = > 0.65 per coperture piane
Valore di riflettanza solare = > 0.30 per coperture a falda

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Non contemplati nell'intervento di riqualificazione energetica.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture ☐ sì ☒ no

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Non contemplati nell'intervento di riqualificazione energetica.

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare ☒ sì ☐ no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali

Termoregolazione per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale ☐ sì ☒ no

Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione

Sono stati realizzati impianti autonomi

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

Tipologia= Impianto condizionamento del tipo ad Espansione Diretta multisplit;

Sistemi di generazione = Pompa di Calore Aria-Aria;

Sistemi di termoregolazione = per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta,

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica= NON PRESENTI,

Sistemi di distribuzione del vettore termico= Impianto Multisplit con linea gas e liquido per ogni Unità interna;

Sistemi di ventilazione forzata = NON PRESENTI,

Sistemi di accumulo termico = NON PRESENTI;

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria= Produzione H2O Sanitaria mediante circuito scambiante ad espansione diretta e recupero calore durante il funzionamento in fase estiva.

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) ☐ sì ☒ no

Durezza totale dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW gradi francesi

Filtro di sicurezza ☐ sì ☒ no

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ sì ☒ no
Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto ☐ sì ☒ no

Pompa di calore : ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): ARIA/ARIA

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): ARIA

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): GAS/LIQUIDO FRIGORIGENO

Potenza termica utile riscaldamento 12

Potenza elettrica assorbita 3,2 Nominali

Coefficiente di prestazione

(COP) = 3,75 EN14511

(COP) = 3,95 (Nell'assetto specifico dei terminali di emissione connessi)

Indice di efficienza energetica

(EER) = 3,66 EN14511

(EER) = 3,53(Nell'assetto specifico dei terminali di emissione connessi)

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione invernale prevista: INTERMITTENTE

Tipo di conduzione estiva prevista: INTERMITTENTE

Sistema di gestione dell'impianto termico: MANUALE/AUTOMATICA/ATTENUAZIONE NOTTURNA

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati) NON PRESENTE

Centralina climatica, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari = per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta,

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica delle funzioni, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore = N° 2 Unità interne condizionamento + n° 1 Boyler produzione H2O Sanitario alimentato da P.d.C. ad espansione diretta

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica del dispositivo
NON PRESENTI

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Numero di apparecchi (quando applicabile), Tipo, Potenza termica nominale (quando applicabile)

N° 2 Unità interne condizionamento + n° 1 Boyler produzione H2O Sanitario alimentato da P.d.C. ad espansione diretta

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali (indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

NON PRESENTI

g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

Descrizione e caratteristiche principali

NON PRESENTI

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

(Tipologia, conduttività termica, spessore)

Tubazioni in rame frigorifero pre-isolate nel rispetto Lg.10/91 e dotate di rivestimento anti-condensa;

i) Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenza dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo dei generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione,
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

N° 4 moduli fotovoltaici ON GRID per una potenza di picco complessiva di 1,60 kW

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

NON PRESENTI

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

NON OGGETTO DI INTERVENTO

5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato.

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili

NON PRESENTI

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005 ☐ sì ☒ no

Se "sì" è stata eseguita la diagnosi energetica richiesta ☐ sì ☒ no

Se "sì" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica :

a) Ricambi d'aria

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone = 0,5 Ricambi Ora

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata: m³/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto): m³/h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto):

NON PREVISTE, RICAMBI NATURALI

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Impianti di climatizzazione invernale:

- η_H : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento;
Valore: 1,0512
Limite: 1,6125
Verifica $\eta_H > \eta_{H,limite}$ Negativa

Impianti di climatizzazione estiva:

- η_C : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);
Valore: 1,0435
Limite: 1,5694
Verifica $\eta_C > \eta_{C,limite}$: Negativa

Impianti tecnologici idrico sanitari:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE <X> sì ◇ no

- η_W : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria;
Valore: 2,5271
Limite: 2,9295
Verifica $\eta_W > \eta_{W,limite}$: Negativa

Impianti di illuminazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE <X> sì ◇ no

Impianti di ventilazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE ◇ sì ◇ no

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

- tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro):
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro):
- tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro):
- inclinazione (°) e orientamento:
- capacità accumulo/scambiatore:
Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione):
Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo: NON PRESENTI

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto (specificare grid connected/ stand alone): Grid Connected
- tipo moduli (specificare silicio monocristallino/ silicio policristallino/ film sottile/ altro): Silicio Monocristallino
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro): Non Integrati
- tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro): Supporto Metallico
- inclinazione (20°) e orientamento: Sud-Ovest

Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

e) Consuntivo energia

- energia consegnata o fornita (E_{del}):	kWh	2.694,270
- energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$):	kWh/m ² anno	38,783
- energia esportata (E_{exp}):	kWh	567,003
- energia rinnovabile in situ:	kWh _t	649,688
	kWh _e	1.183,505
- fabbisogno annuale globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$):	kWh/m ² anno	95,793

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Schede in allegato

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- [X] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- Altri eventuali allegati non obbligatori

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Dott.Arch.Andrea Fonnesu, iscritto a ordine degli Architetti, Pianificatori, Conservatori delle Provincie di Sassari e Olbia-Tempio, numero di iscrizione 882 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005.

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 ;
- i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15 comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L. 90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa dal sottoscritto in forma di dichiarazione di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data

Firma

ALLEGATO 3

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

La seguente relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce ad un'applicazione parziale del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Thiesi

Provincia Sassari

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere)

Edificio pubblico	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no
Edificio a uso pubblico	<input type="checkbox"/> sì	<input checked="" type="checkbox"/> no

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa indicare che è da edificare nel terreno di cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Urbano)

Mappale:

Sezione:

Foglio: 22

Particella: 902

Subalterni: 2

Richiesta Permesso di Costruire	n	del
Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del
Variante Permesso di Costruire/ DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme

Numero delle unità immobiliari 4 (Unità abitativa analizzata= U.I.04 Piano Primo)

Committente(i) Comune di Thiesi

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio
Per.Ind.Pietro Manca iscritto all'Ordine dei Periti Industriali al num.305 esclusivamente per gli impianti condizionamento e produzione H2O Sanitaria

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio

Dott.Arch.Ing.Andrea Fonnesu iscritto all'Ordine degli Architetti al num.882

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio = Per.Ind.Roberto Galia

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio = Dott.Arch.Ing.Andrea Fonnesu iscritto all'Ordine degli Architetti al num.882

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE)

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG: 1.792

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) °C: 1,00

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma °C : 29,43

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	301,96
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	142,50
Rapporto S/V	1/m	0,4719
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	59,46
Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	20
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	50
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	<> sì	<X> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	301,96
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	142,50
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	59,46
Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	26
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	60
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	<> sì	<X> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture ☐ sì ☒ no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali:

Valore di riflettanza solare = > 0.65 per coperture piane
Valore di riflettanza solare = > 0.30 per coperture a falda

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Non contemplati nell'intervento di riqualificazione energetica.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture ☐ sì ☒ no

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Non contemplati nell'intervento di riqualificazione energetica.

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare ☒ sì ☐ no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali

Termoregolazione per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale ☐ sì ☒ no

Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione

Sono stati realizzati impianti autonomi

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

Tipologia= Impianto condizionamento del tipo ad Espansione Diretta multisplit;

Sistemi di generazione = Pompa di Calore Aria-Aria;

Sistemi di termoregolazione = per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta,

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica= NON PRESENTI,

Sistemi di distribuzione del vettore termico= Impianto Multisplit con linea gas e liquido per ogni Unità interna;

Sistemi di ventilazione forzata = NON PRESENTI,

Sistemi di accumulo termico = NON PRESENTI;

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria= Produzione H2O Sanitaria mediante circuito scambiante ad espansione diretta e recupero calore durante il funzionamento in fase estiva.

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) ☐ sì ☒ no

Durezza totale dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW gradi francesi

Filtro di sicurezza ☐ sì ☒ no

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ sì ☒ no

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto ☐ sì ☒ no

Pompa di calore : ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): ARIA/ARIA

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro): ARIA

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): GAS/LIQUIDO FRIGORIGENO

Potenza termica utile riscaldamento 13

Potenza elettrica assorbita 3,35 Nominali

Coefficiente di prestazione

(COP) = 3,88 EN14511

(COP) = 4,08 (Nell'assetto specifico dei terminali di emissione connessi)

Indice di efficienza energetica

(EER) = 3,56 EN14511

(EER) = 3,55 (Nell'assetto specifico dei terminali di emissione connessi)

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione invernale prevista: INTERMITTENTE

Tipo di conduzione estiva prevista: INTERMITTENTE

Sistema di gestione dell'impianto termico: MANUALE/AUTOMATICA/ATTENUAZIONE NOTTURNA

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati) NON PRESENTE

Centralina climatica, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari = per singolo ambiente mediante termostato interno nell'unità interna ad espansione diretta,

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica delle funzioni, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore = N° 3 Unità interne condizionamento + n° 1 Boyler produzione H2O Sanitario alimentato da P.d.C. ad espansione diretta

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica del dispositivo
NON PRESENTI

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Numero di apparecchi (quando applicabile), Tipo, Potenza termica nominale (quando applicabile)

N° 2 Unità interne condizionamento + n° 1 Boyler produzione H2O Sanitario alimentato da P.d.C. ad espansione diretta

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali (indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

NON PRESENTI

g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

Descrizione e caratteristiche principali

NON PRESENTI

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

(Tipologia, conduttività termica, spessore)

Tubazioni in rame frigorifero pre-isolate nel rispetto Lg.10/91 e dotate di rivestimento anti-condensa;

i) Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenza dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo dei generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione,
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

N° 4 moduli fotovoltaici ON GRID per una potenza di picco complessiva di 1,60 kW

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

NON PRESENTI

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

NON OGGETTO DI INTERVENTO

5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato.

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili

NON PRESENTI

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005 ☐ sì ☒ no

Se "sì" è stata eseguita la diagnosi energetica richiesta ☐ sì ☒ no

Se "sì" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica :

a) Ricambi d'aria

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone = 0,5 Ricambi Ora

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata: m³/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto): m³/h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto):

NON PREVISTE, RICAMBI NATURALI

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Impianti di climatizzazione invernale:

- η_H : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento;
Valore: 1,0446
Limite: 1,4583
Verifica $\eta_H > \eta_{H,limite}$ Negativa

Impianti di climatizzazione estiva:

- η_C : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);
Valore: 0,9353
Limite: 1,2403
Verifica $\eta_C > \eta_{C,limite}$: Negativa

Impianti tecnologici idrico sanitari:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE <X> sì ◇ no

- η_W : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria;
Valore: 2,5133
Limite: 2,7014
Verifica $\eta_W > \eta_{W,limite}$: Negativa

Impianti di illuminazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE <X> sì ◇ no

Impianti di ventilazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE ◇ sì ◇ no

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

- tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro):
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro):
- tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro):
- inclinazione (°) e orientamento:
- capacità accumulo/scambiatore:
Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione):
Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo: NON PRESENTI

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto (specificare grid connected/ stand alone): Grid Connected
- tipo moduli (specificare silicio monocristallino/ silicio policristallino/ film sottile/ altro): Silicio Monocristallino
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro): Non Integrati
- tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro): Supporto Metallico
- inclinazione (20°) e orientamento: Sud-Ovest

Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

e) Consuntivo energia

- energia consegnata o fornita (E_{del}):	kWh	4.186,636
- energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$):	kWh/m ² anno	40,626
- energia esportata (E_{exp}):	kWh	439,015
- energia rinnovabile in situ:	kWh _t	1.009,085
	kWh _e	1.311,492
- fabbisogno annuale globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$):	kWh/m ² anno	113,922

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Schede in allegato

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- [X] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- Altri eventuali allegati non obbligatori

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Dott.Arch.Andrea Fonnesu, iscritto a ordine degli Architetti, Pianificatori, Conservatori delle Provincie di Sassari e Olbia-Tempio, numero di iscrizione 882 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005.

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 ;
- i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15 comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L. 90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa dal sottoscritto in forma di dichiarazione di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data

Firma