

Fabbisogno di riscaldamento e raffrescamento per le zone

Zona termica 1

Trasmissione dei componenti trasparenti

N.Strutt.	Codice	Zona	S [m²]	U [W/m² K]	b tr,x	Esp.	Adiacenza	Note descrittive	Htr [W/K]
2	S2	ZT01	7,28	1,749	1,000	S	esterno		12,73
7	S4	ZT01	1,40	2,206	1,000	N	esterno		3,09
8	S4	ZT01	0,60	2,206	1,000	E	esterno		1,32
14	S4	ZT01	3,08	2,206	1,000	N	esterno		6,80
Totale									23,94

Trasmissione dei componenti opachi

N.Strutt.	Codice	Zona	S [m²]	U [W/m² K]	b tr,x	Esp.	Adiacenza	Note descrittive	Htr [W/K]
1	S1	ZT01	31,57	2,206	1,000	S	esterno		18,63
3	S1	ZT01	16,30	2,206	1,000	N	esterno		9,62
4	S3	ZT01	9,30	2,206	1,000	N	esterno		16,81
5	S3	ZT01	7,60	2,206	1,000	E	esterno		13,74
6	S3	ZT01	2,50	2,206	1,000	O	esterno		4,52
9	S5	ZT01	9,60	2,206	1,000	OZ	esterno		27,01
10	S6	ZT01	9,60	2,206	1,000	OZ	esterno		8,79
11	S1	ZT01	13,40	2,206	0,361	NS	ZNR01		2,86
12	S7	ZT01	1,76	2,206	0,361	NS	ZNR01		1,51
Totale									103,49

Trasmissione dei ponti termici

N.Pt.Term.	Codice	Struttura	L [m]	K [W/m K]	b tr,x	Note descrittive	Htr [W/K]
1	P1	1	6,40	0,900	1,000		5,76
2	P1	3	16,00	0,900	1,000		14,40
3	P2	2	12,00	0,050	1,000		0,60
4	P3	1	20,00	0,750	1,000		15,00
5	P3	3	20,00	0,750	1,000		15,00
6	P2	7	14,00	0,050	1,000		0,70
7	P2	8	3,20	0,050	1,000		0,16
Totale							51,62

Il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione Htr,adj, corretto per tenere conto della differenza di temperatura interno-esterno, è pari a 179,1 [W/K].

Il coefficiente globale di scambio termico per ventilazione Hve,adj, corretto per tenere conto della differenza di temperatura interno-esterno, è pari a 26,9 [W/K].

Aree solari dei componenti trasparenti [m²] - Zona termica 1

N.Strutt.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2	1,091	1,996	2,527	2,147	1,816	1,681	1,714	2,015	2,414	2,590	1,528	0,738
7	0,572	0,572	0,572	0,565	0,542	0,527	0,527	0,552	0,571	0,571	0,572	0,572
8	0,105	0,111	0,128	0,131	0,120	0,137	0,137	0,137	0,121	0,119	0,124	0,103
14	1,258	1,258	1,258	1,243	1,192	1,160	1,160	1,215	1,255	1,257	1,258	1,258

Flusso termico solare da componenti trasparenti Phi sol [W] - Zona termica 1

N.Strutt.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2	150,3	307,3	391,9	290,7	212,3	180,9	194,4	279,9	405,1	455,6	249,4	94,0
7	15,9	21,2	28,5	38,6	52,7	62,8	57,9	43,4	30,4	23,8	17,9	14,6
8	7,0	10,4	16,1	20,9	22,4	27,7	28,1	26,3	19,0	13,5	10,2	6,3
14	34,9	46,6	62,6	84,9	115,9	138,3	127,5	95,6	66,8	52,4	39,3	32,0
Totale	208,1	385,4	499,1	435,1	403,2	409,8	408,0	445,3	521,4	545,3	316,7	146,9

Aree solari dei componenti opachi [m²] - Zona termica 1

N.Strutt.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1	0,075	0,143	0,194	0,181	0,163	0,154	0,159	0,179	0,194	0,190	0,106	0,051
3	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
4	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202
5	0,074	0,076	0,086	0,087	0,079	0,091	0,091	0,091	0,081	0,082	0,077	0,073
6	0,024	0,025	0,028	0,029	0,026	0,030	0,030	0,030	0,027	0,027	0,025	0,024
9	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259
10	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084

Flusso termico solare da componenti opachi Phi sol [W] - Zona termica 1

N.Strutt.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1	10,3	22,0	30,1	24,5	19,1	16,6	18,0	24,9	32,6	33,4	17,3	6,5
3	3,2	4,3	5,7	7,9	11,2	13,7	12,6	9,1	6,1	4,8	3,6	2,9
4	5,6	7,5	10,1	13,8	19,6	24,1	22,2	15,9	10,8	8,4	6,3	5,1
5	5,0	7,1	10,8	13,9	14,7	18,4	18,6	17,5	12,8	9,3	6,3	4,5

6	1,6	2,3	3,5	4,6	4,8	6,1	6,1	5,8	4,3	3,1	2,1	1,5
9	23,1	33,3	47,1	62,4	75,5	83,6	83,6	75,5	58,8	40,5	27,9	20,7
10	7,5	10,8	15,3	20,2	24,5	27,1	27,1	24,5	19,1	13,1	9,0	6,7
Totale	56,3	87,3	122,6	147,3	169,5	189,6	188,4	173,1	144,2	112,6	72,5	47,9

Flusso termico solare da zone non climatizzate [W] - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Phi sol,u	0,7	0,9	1,2	1,7	2,4	3,0	2,7	2,0	1,3	1,0	0,8	0,6

Extraflusso termico verso la volta celeste da componenti trasparenti [W] - Zona termica 1

N.Strutt.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2	6,1	6,2	7,6	6,8	7,1	6,9	8,0	7,7	6,7	6,4	6,4	6,5
7	3,6	3,6	4,4	4,0	4,2	4,0	4,7	4,5	3,9	3,8	3,7	3,8
8	0,6	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
14	7,9	8,0	9,8	8,8	9,1	8,9	10,3	9,9	8,6	8,3	8,2	8,3
Totale	18,2	18,6	22,6	20,3	21,2	20,5	23,8	22,9	19,9	19,1	18,9	19,3

Extraflusso termico verso la volta celeste da componenti opachi [W] - Zona termica 1

N.Strutt.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1	9,6	9,8	12,0	10,7	11,2	10,9	12,6	12,2	10,6	10,1	10,0	10,2
3	12,0	12,2	14,9	13,3	13,9	13,5	15,7	15,1	13,1	12,6	12,5	12,7
4	20,9	21,3	26,0	23,3	24,3	23,6	27,4	26,4	22,9	22,0	21,8	22,2
5	7,1	7,2	8,8	7,9	8,3	8,0	9,3	9,0	7,8	7,5	7,4	7,5
6	2,3	2,4	2,9	2,6	2,7	2,6	3,1	2,9	2,6	2,5	2,4	2,5
9	67,2	68,5	83,4	74,8	78,2	75,9	88,0	84,7	73,7	70,7	69,9	71,2
10	21,9	22,3	27,2	24,4	25,4	24,7	28,6	27,6	24,0	23,0	22,8	23,2
Totale	141,0	143,8	175,1	157,1	164,1	159,2	184,6	177,8	154,6	148,4	146,8	149,4

Extraflusso termico solare da zone non climatizzate [W] - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Phi sol,u extra	2,6	2,6	3,2	2,9	3,0	2,9	3,4	3,3	2,8	2,7	2,7	2,7

Parametri dinamici

Dettaglio di calcolo della capacità termica

N.Strutt.	Tipo	Componente	U [W/m²K]	S [m²]	Ci [kJ/m²K]	SxCi [kJ/K]	Ce [kJ/m²K]	Yie [W/m²K]	f	Sfas. [h]
1	S1		0,590	31,57	0,00	0	0,00	.	.	.
3	S1		0,590	16,30	0,00	0	0,00	.	.	.
4	S3		1,807	9,30	0,00	0	0,00	.	.	.
5	S3		1,807	7,60	0,00	0	0,00	.	.	.
6	S3		1,807	2,50	0,00	0	0,00	.	.	.
9	S5		2,814	9,60	0,00	0	0,00	.	.	.
10	S6		0,916	9,60	0,00	0	0,00	.	.	.
11	S1		0,590	13,40	0,00	0	0,00	.	.	.
12	S7		2,382	1,76	0,00	0	0,00	.	.	.
15	S1	test interna	0,590	12,00	0,00	0	0,00	.	.	.
Totale/medie					0,00	0				

Parametri dinamici

Capacità termica della zona Cm [KJ/K]	145870,00
Costante di tempo della zona Tau [h]	196,76
aH	14,12
aC	17,67
H lim	1,07
C lim	1,06

Coefficienti di correzione dello scambio termico verso zone non climatizzate

Zona non riscaldata 1

Hiu [W/K]	12,9
Hue [W/K]	7,3
Btr,x	0,36

Periodi di attivazione di riscaldamento e raffrescamento - Zona termica 1

Calcolo di apporti e dispersioni mensili ([kWh] dove non diversamente indicato) - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
qq	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	
Apporti int.	307	278	307	297	307	297	307	307	297	307	297	307	3.618

Apporti int. da U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apporti sol. da W	155	259	371	313	300	295	304	331	375	406	228	109	3.447	
Apporti sol. da U	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	-	13	
Totale guadagni	462	537	679	611	607	592	611	639	673	713	525	417	7.065	

Riscaldamento ([kWh] dove non diversamente indicato) - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Qsol,op	42	59	92	107	128	139	142	130	105	85	53	36	1.118
Trasmissioni	1.186	1.011	919	580	160	-348	-733	-719	-464	27	516	986	3.119
Trasmissioni-Qsol,op	1.143	951	827	473	32	-487	-875	-850	-569	-58	463	950	2.001
Extraflusso	118	109	147	128	138	129	155	149	126	125	119	126	1.569
Extraflusso da U	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	26
Ventilazione	178	152	138	87	24	-52	-110	-108	-70	4	77	148	468
Totale dispersioni	1.442	1.214	1.115	690	196	-407	-827	-806	-511	73	662	1.225	4.064

Raffrescamento ([kWh] dove non diversamente indicato) - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Qsol,op	42	59	92	107	128	139	142	130	105	85	53	36	1.118
Trasmissioni	1.985	1.733	1.719	1.354	959	425	67	80	309	826	1.289	1.785	12.531
Trasmissioni-Qsol,op	1.943	1.673	1.626	1.246	831	287	-76	-50	205	741	1.236	1.749	11.412
Extraflusso	118	109	147	128	138	129	155	149	126	125	119	126	1.569
Extraflusso da U	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	26
Ventilazione	298	260	258	203	144	64	10	12	46	124	194	268	1.881
Totale dispersioni	2.361	2.044	2.034	1.579	1.115	482	92	113	379	992	1.551	2.145	14.888

Calcolo periodo di riscaldamento [W] - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Gamma H	0,32	0,44	0,61	0,89	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	9,80	0,79	0,34	
Gamma H lim	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	
Gamma H inizio mese	0,33	0,38	0,53	0,75	1,99	3,10	3,10	3,10	3,10	6,45	5,30	0,57	
Gamma H fine mese	0,38	0,53	0,75	1,99	3,10	3,10	3,10	3,10	6,45	5,30	0,57	0,33	
Gamma H1	0,33	0,38	0,53	0,75	1,99	3,10	3,10	3,10	3,10	5,30	0,57	0,33	
Gamma H2	0,38	0,53	0,75	1,99	3,10	3,10	3,10	3,10	6,45	6,45	5,30	0,57	
f H	1,00	1,00	1,00	0,58	-	-	-	-	-	-	-	0,53	1,00
GG H reali	31,00	28,00	31,00	17,51	-	-	-	-	-	-	-	15,92	31,00
GG arrot	31,00	28,00	31,00	17,00	-	-	-	-	-	-	-	15,00	31,00
GG di calcolo	31,00	28,00	31,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,00

Calcolo periodo di raffrescamento [W] - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1/Gamma C	5,11	3,81	3,00	2,59	1,84	0,81	0,15	0,18	0,56	1,39	2,95	5,15
1/Gamma C lim	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
1/Gamma C inizio mese	5,13	4,46	3,40	2,79	2,21	1,33	0,48	0,16	0,37	0,98	2,17	4,05
1/Gamma C fine mese	4,46	3,40	2,79	2,21	1,33	0,48	0,16	0,37	0,98	2,17	4,05	5,13
1/Gamma C1	4,46	3,40	2,79	2,21	1,33	0,48	0,16	0,16	0,37	0,98	2,17	4,05
1/Gamma C2	5,13	4,46	3,40	2,79	2,21	1,33	0,48	0,37	0,98	2,17	4,05	5,13
f C	-	-	-	-	-	0,74	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	-
GG raff	-	-	-	-	-	26,00	31,00	31,00	30,00	8,00	-	-
GG C	-	-	-	-	-	22,12	31,00	31,00	30,00	2,97	-	-
GG di calcolo	-	-	-	-	-	26,00	31,00	31,00	30,00	8,00	-	-

Dati climatici per i periodi di attivazione di riscaldamento - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
T est. [°C]	11,1	11,6	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-	12,6
S [W/m²]	137,7	153,9	155,1	-	-	-	-	-	-	-	-	127,3
SE/SO [W/m²]	110,0	131,9	151,6	-	-	-	-	-	-	-	-	100,7
E/O [W/m²]	67,1	93,8	126,2	-	-	-	-	-	-	-	-	61,3
NE/NO [W/m²]	32,4	49,8	77,5	-	-	-	-	-	-	-	-	28,9
N [W/m²]	27,8	37,0	49,8	-	-	-	-	-	-	-	-	25,5
Orizz. [W/m²]	89,1	128,5	181,7	-	-	-	-	-	-	-	-	79,9

Dati climatici per i periodi di attivazione di raffrescamento - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
T est. [°C]	-	-	-	-	-	23,4	25,5	25,4	23,6	21,6	-	-
S [W/m²]	-	-	-	-	-	107,6	113,4	138,9	167,8	175,9	-	-
SE/SO [W/m²]	-	-	-	-	-	162,0	169,0	182,9	178,2	155,1	-	-
E/O [W/m²]	-	-	-	-	-	202,5	204,9	192,1	157,4	113,4	-	-
NE/NO [W/m²]	-	-	-	-	-	170,1	166,7	140,0	97,2	60,2	-	-
N [W/m²]	-	-	-	-	-	119,2	110,0	78,7	53,2	41,7	-	-
Orizz. [W/m²]	-	-	-	-	-	322,9	322,9	291,7	226,9	156,3	-	-

Fabbisogno di riscaldamento ([kWh] dove non diversamente indicato) - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------

gg	31	28	31	-	-	-	-	-	-	-	-	31	121
h	744	672	744	-	-	-	-	-	-	-	-	744	2904
App. int	307	278	307	-	-	-	-	-	-	-	-	307	1.199
App. int da U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
App. sol da W	155	259	371	-	-	-	-	-	-	-	-	109	895
App. sol da U	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Totale quadagni	462	537	679	-	-	-	-	-	-	-	-	417	2.094
Qsol,op	42	59	92	-	-	-	-	-	-	-	-	36	230
Trasmissioni	1.186	1.011	919	-	-	-	-	-	-	-	-	986	4.101
Trasmissioni-Qsol, op	1.143	951	827	-	-	-	-	-	-	-	-	950	3.871
Extraflusso	118	109	147	-	-	-	-	-	-	-	-	126	500
Extraflusso da U	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8
Ventilazione	178	152	138	-	-	-	-	-	-	-	-	148	616
Totale	1.442	1.214	1.115	-	-	-	-	-	-	-	-	1.225	4.996
dispersioni													
Gamma H	0,32	0,44	0,61	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	
Fatt. util. apporti	1,00	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	
Fabb. di energ. term. ut. per riscaldamento QH,nd	979	678	436	-	-	-	-	-	-	-	-	809	2.902
Fabb. di energ. term. ut. per riscaldamento effettivo QH,nd eff	801	526	299	-	-	-	-	-	-	-	-	661	2.287

Fabbisogno di raffrescamento ([kWh] dove non diversamente indicato) - Zona termica 1

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
gg	-	-	-	-	-	26	31	31	30	8	-	-	126
h	-	-	-	-	-	624	744	744	720	192	-	-	3024
App. int	-	-	-	-	-	258	307	307	297	79	-	-	1.249
App. int da U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
App. sol da W	-	-	-	-	-	256	304	331	375	105	-	-	1.371
App. sol da U	-	-	-	-	-	2	2	1	1	-	-	-	7
Totale quadagni	-	-	-	-	-	513	611	639	673	184	-	-	2.620
Qsol,op	-	-	-	-	-	120	142	130	105	22	-	-	519
Trasmissioni	-	-	-	-	-	369	67	80	309	213	-	-	1.038
Trasmissioni-Qsol, op	-	-	-	-	-	249	-76	-50	205	191	-	-	519
Extraflusso	-	-	-	-	-	112	155	149	126	32	-	-	574
Extraflusso da U	-	-	-	-	-	2	3	2	2	1	-	-	9
Ventilazione	-	-	-	-	-	55	10	12	46	32	-	-	156
Totale	-	-	-	-	-	418	92	113	379	256	-	-	1.258
dispersioni													
Gamma C	-	-	-	-	-	1,23	6,64	5,63	1,78	0,72	-	-	
Fatt. util.	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	1,00	0,72	-	-	
dispersioni													
Fabb. di energ. term. ut. per raffr. QC,nd	-	-	-	-	-	98	519	525	294	-	-	-	1.436
Fabb. di energ. term. ut. per raffr. effettivo QC,nd eff	-	-	-	-	-	151	529	537	340	1	-	-	1.559