COMUNE DI RIVOLI

RIQUALIFICAZIONE DELLA VILLA ANTICA, DELLA PALAZZINA SVIZZERA E DELLE AREE ESTERNE AD ESSE CONNESSE DEL COMPENDIO DENOMINATO "VILLA MELANO"

FONTE DI FINANZIAMENTO: FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE (FSC)
CIG: 938107432A - CUP: F25C19001500007

PROGETTO DEFINITIVO

RTP: **Isolarchitetti S.r.l. (capogruppo)**
prof. arch. Giovanni Durbiano
arch. Umberto Montanari
arch. paesaggista Marco Ferrari
Nicola Restauri S.r.l.
MCM Ingegneria S.r.l.
ing. Damiano Bonomelli
geol. Andrea Ferrarotti
Pirotecnico S.r.l.

RUP: **arch. Antonio Graziani**
Comune di Rivoli
Direzione Servizi al Territorio e alla Città

OGGETTO

RELAZIONE DI CALCOLO

C03

DATA	*REV.01*	*REV.02*	*REV.03*	*SCALA*
13/10/2023	07/12/2023			

COMUNE DI RIVOLI

RIQUALIFICAZIONE DELLA VILLA ANTICA, DELLA PALAZZINA SVIZZERA E DELLE AREE ESTERNE AD ESSE CONNESSE DEL COMPENDIO DENOMINATO “VILLA MELANO”

FONTE DI FINANZIAMENTO: FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE (FSC)
CIG: 938107432A - CUP: F25C19001500007

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI MECCANICI

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 2

2. DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI ACQUA POTABILE (ACS E AFS) 3

3. DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI ACQUA CALDA DI RICIRCOLO (ACR) 7

4. DIMENSIONAMENTO SCARICHI ACQUE NERE 12

5. PRESTAZIONE ENERGETICA DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO – VILLA 14

6. PRESTAZIONE ENERGETICA DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO – PALAZZINA 155

1. INTRODUZIONE

Le procedure di calcolo di seguito descritte sono state adottate per il dimensionamento degli impianti necessari per l'installazione dei sistemi meccanici dei fabbricati facenti parte del complesso Villa Melano, composto dalla Villa Antica e dalla Palazzina Svizzera, situata a Rivoli.

I dimensionamenti qui considerati sono:

- Dimensionamento tubazioni adduzione acqua potabile;
- Dimensionamento tubazioni scarico acque nere;
- Calcoli di verifica carichi termici degli edifici.

Per i dimensionamenti delle dorsali di scarico delle acque bianche fare riferimento al documento G17 Relazione idrologica ed idraulica ed agli opportuni profili di scarico negli elaborati grafici.

2. DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI ACQUA POTABILE (ACS E AFS)

Il dimensionamento delle tubazioni di adduzione sanitaria è stato svolto in accordo alla normativa UNI EN 806-3. Di seguito sono presentate le tabelle di calcolo. Per quanto riguarda i codici identificativi delle tubazioni far riferimento agli elaborati grafici C09 e C10.

PALAZZINA												
DIMENSIONAMENTO STACCHI AI SINGOLI BAGNI												
			Utenze				TUBI COLLETTORE-BOILER					
							UTENZE ACS			**UTENZE AFS**		
Piano servito	LOCALE	COLLETT.	Lavabi	Bidet	Docce	WC	CODICE	UC	**ACCIAIO ZINCATO**	CODICE	UC	**ACCIAIO ZINCATO**
			[N°]	[N°]	[N°]	[N°]			**DN**			**DN**
P1S	WC1	COL1	1	0	1	1	T1A	3	15	T1B	4	15
P1	WC2	COL2	1	1	1	1	T2A	4	15	T2B	5	15
	WC3	COL3	1	1	1	1	T3A	4	15	T3B	5	15
P2	WC4	COL4	1	1	1	1	T4A	4	15	T4B	5	15

DIMENSIONAMENTO RAMI							
CODICE	TUBI ALIMENTATI	UC	**ACCIAIO ZINCATO**	CODICE	TUBI ALIMENTATI	UC	**ACCIAIO ZINCATO**
			DN				**DN**
T5A	T2A+T3A	8	20	T5B	T2B+T3B	10	20
T6A	T1A+T5A	11	20				
T3	T4A+T4B+T6A	20	25				
T4	T6A	11	20				

VILLA															
DIMENSIONAMENTO STACCHI AI SINGOLI BAGNI															
			Utenze				TUBI COLLETTORE-BOILER						**TUBO ALIMENTAZIONE COLLETTORE (AFS+ACS)**		
							UTENZE ACS			**UTENZE AFS**					
Piano servito	LOCALE	COLLETT.	Lavabi	Bid.	Doc.	WC	CODICE	UC	**ACCIAIO ZINCATO**	CODICE	UC	**ACCIAIO ZINCATO**	CODICE	UC	**ACCIAIO ZINCATO**
			[N°]	[N°]	[N°]	[N°]			**DN**			**DN**			**DN**
P2S	WC1	COL1	5	0	0	5	T1A e T1B	5	15	-	10	-	T1	15	20
	WC3	COL2	1	0	1	1	T3A e T3B	3	15	-	4	-	T3	7	20
	WC4	COL3	3	0	0	5	T4A e T4B	3	15	-	8	-	T4	11	20
PT	WC16	COL5	3	0	0	3	T5A e T5B	3	15	-	6	-	T5	9	20
P1	WC5	COL6	1	1	1	1	T6A	4	15	T6B	5	15	-	-	-
	WC6	COL7	2	1	1	1	T7A	5	15	T7B	6	15	-	-	-
	WC7	COL9	1	1	1	1	T8A	4	15	T8B	5	15	-	-	-
	WC8	COL8	1	1	1	1	T9A	4	15	T9B	5	15	-	-	-
	WC9	COL11	1	1	1	1	T10A	4	15	T10B	5	15	-	-	-
	WC10	COL10	1	1	1	1	T11A	4	15	T11B	5	15	-	-	-
	WC11	COL12	1	1	1	1	T12A	4	15	T12B	5	15	-	-	-
	WC12	COL13	1	1	1	1	T13A	4	15	T13B	5	15	-	-	-
	WC13	COL14	2	1	1	1	T14A	5	15	T14B	6	15	-	-	-
	WC14	COL16	1	1	1	1	T15A	4	15	T15B	5	15	-	-	-
	WC15	COL15	1	1	1	1	T16A	4	15	T16B	5	15	-	-	-

DIMENSIONAMENTO RAMI							
CODICE	TUBI ALIMENTATI	UC	**ACCIAIO ZINCATO**	CODICE	TUBI ALIMENTATI	UC	**ACCIAIO ZINCATO**
			DN				**DN**
T6DX	T21A	25	25	-	-	-	-
T7DX	T21A+T21B	56	32	-	-	-	-
T8DX	T5+T7DX	65	32	-	-	-	-
T9	T8DX+T2	72	32	-	-	-	-
T10	T3+T4	18	25	-	-	-	-
T6SX	T25A	21	25	-	-	-	-
T7SX	T25A+T25B	47	32	-	-	-	-
T11	T7SX+T9+T10	137	32	-	-	-	-
T12	T1+T11	152	32	-	-	-	-
T17A	T6A+T7A	9	20	T17B	T6B+T7B	11	20
T18A	T8A+T9A	8	20	T18B	T8B+T9B	10	20
T19A	T10A+T11A	8	20	T19B	T10B+T11B	10	20
T20A	T17A+T19A	17	25	T20B	T17B+T19B	21	25
T21A	T18A+T20A	25	25	T21B	T18B+T20B	31	25
T22A	T12A+T13A	8	20	T22B	T12B+T13B	10	20
T23A	T15A+T16A	8	20	T23B	T15B+T16B	10	20
T24A	T22A+T23A	16	20	T24B	T22B+T23B	20	25
T25A	T14A+T24A	21	25	T25B	T14B+T24B	26	25

Di seguito sono riportate le tabelle per il dimensionamento, da UNI EN 806-3.

Prospetto 3.8 - Rispettivamente PEX/AL/PE-HD PE-MD/AL/PE-HD											
Carico massimo	UC	3	4	5	6	10	20	55	180	540	1 300
Valore più alto	UC			4	5	5	8				
$d_a \times s$	mm	16 × 2,25/16 × 2,0			18 × 2	20 × 2,5	26 × 3	32 × 3	40 × 3,5	50 × 4	63 × 4,5
d_i	mm	11,5/12,0			14	15	20	26	33	42	54
Lunghezza massima della tubazione	m	9	5	4							

Prospetto 3.1 - Acciaio zincato per immersione a caldo								
Carico massimo	UC	6	16	40	160	300	600	1 600
Valore più alto	UC	4	15					
DN		15	20	25	32	40	50	65
d_i	mm	16	21,6	27,2	35,9	41,8	53	68,8
Lunghezza massima della tubazione	m	10	6					

Punti di prelievo	Q_A	Q_{min}	Unità di carico
	l/s	l/s	
Lavello, lavabo, bidé, cassetta WC	0,1	0,1	1
Lavello cucina, lavatrice domestica[a], lavastoviglie, lavabo, doccetta	0,2	0,15	2
Orinatoio	0,3	0,15	3
Vasca da bagno domestica	0,4	0,3	4
Rubinetti giardino/garage	0,5	0,4	5
Lavello cucina non domestica DN 20, vasca da bagno non domestica	0,8	0,8	8
Scarico DN 20	1,5	1,0	15

a) Per apparecchiature non domestiche fare riferimento al fabbricante.

3. DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI ACQUA CALDA DI RICIRCOLO (ACR)

Di seguito sono riportate le tabelle per il dimensionamento delle tubazione di acqua calda di ricircolo. L’ipotesi di partenza per il calcolo adottato è il contenimento del salto termico ammesso ad un valore massimo pari a 2 °C.

VILLA		P1-pompa 1 destra											Pst-pompa 1 destra
CODICE TRATTO		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Dispersione termica tubo	kcal/h/m	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	W/m	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Lunghezza tratto	m	4,1	1,6	6,8	5,0	5,7	2,3	10,0	10,0	5,0	1,5	1,5	10,0
Salto termico ammesso	°C	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Dispersione termica tubo	Kcal/h	41,0	16,0	68,0	50,0	57,0	23,0	100,0	100,0	50,0	15,0	15,0	100,0
	W	47,7	18,6	79,1	58,2	66,3	26,7	116,3	116,3	58,2	17,4	17,4	116,3
Portata ricircolo richiesta	l/h	20,5	8,0	62,5	25,0	28,5	65,0	50,0	50,0	125,0	195,0	267,5	317,5
	l/h	20,7	8,1		25,3	28,8		50,5	50,5				

VILLA		P1-pompa 2 sinistra									Pst-pompa 2 sinistra
CODICE TRATTO		R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22
Dispersione termica tubo	kcal/h/m	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	W/m	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Lunghezza tratto	m	4,0	1,6	2,0	17,5	6,4	1,4	6,2	4,3	2,5	13,0
Salto termico ammesso	°C	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Dispersione termica tubo	Kcal/h	40,0	16,0	20,0	175,0	64,0	14,0	62,0	43,0	25,0	130,0
	W	46,5	18,6	23,3	203,5	74,4	16,3	72,1	50,0	29,1	151,2
Portata ricircolo richiesta	l/h	20,0	8,0	38,0	87,5	32,0	7,0	70,0	129,5	229,5	294,5
	l/h	20,2	8,1		88,4	32,3	7,1				

PALAZZINA							
CODICE TRATTO		R1	R3	R2	R5	R4	R6
Dispersione termica tubo	kcal/h/m	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	W/m	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Lunghezza tratto	m	1,0	16,5	0,3	1,3	12,5	11,0
Salto termico ammesso	°C	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Dispersione termica tubo	Kcal/h	10,0	165,0	3,0	13,0	125,0	110,0
	W	11,6	191,9	3,5	15,1	145,4	127,9
Portata ricircolo richiesta	l/h	5,0	82,5	1,5	90,5	62,5	213,0
	l/h	5,1	83,3	1,5		63,1	

Una volta calcolate le portate minime sono stati dimensionati i tubi, mantenendo una perdita di carico massima pari a 25 mm c.a./m. Tabelle da pagina successiva.

			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
INPUT	**Codice fluido**	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	% glicole	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Codice tubo	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Temperatura (min 10°C)	°C	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Portata	l/h	21	8	63	25	29	65	50	50	125	195	268	318
	ΔT	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	DN	-	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	20
	Lunghezza	m	4,1	1,6	6,8	5	5,7	2,3	10	10	5	1,5	1,5	10
Caratteristiche e calcoli	**Fluido**	-	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA
	Tubo	-	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304
	Densità	kg/m^3	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069
	Portata	kg/s	0,006	0,002	0,017	0,007	0,008	0,018	0,014	0,014	0,034	0,054	0,073	0,087
	cp	kJ/kg/K	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190
	Viscosità	m^2/s	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07
	Di	m	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0158	0,0158	0,0158	0,0209
	velocità	m/s	0,085	0,033	0,259	0,104	0,118	0,269	0,207	0,207	0,177	0,276	0,379	0,256
	Re	-	1444,75	563,81	4404,74	1761,89	2008,56	4580,93	3523,79	3523,79	5151,87	8036,91	11025,00	9878,39
	Moto	-	laminare	laminare	turbolent	laminare	laminare	turbolent	turbolent	turbolent	turbolent	turbolent	turbolent	turbolent
	Rugosità	-	media	media	media	media	media	media	media	media	media	media	media	media
	f	-	0,0524	0,0592	0,0453	0,0510	0,0502	0,0451	0,0466	0,0466	0,0412	0,0389	0,0373	0,0364
	Δp_cont/l	Pa/m	20,195	3,476	162,393	29,270	37,397	174,751	106,991	106,991	40,387	92,764	167,537	56,428
		mm_{ca}/m	2,059	0,354	16,554	2,984	3,812	17,814	10,906	10,906	4,117	9,456	17,078	5,752

			R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22
INPUT	**Codice fluido**	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	% glicole	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Codice tubo	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Temperatura (min 10°C)	°C	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Portata	l/h	20	8	38	88	32	7	70	130	230	295
	ΔT	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	DN	-	10	10	10	15	10	10	15	15	15	20
	Lunghezza	m	4	1,6	2	17,5	6,4	1,4	6,2	4,3	2,5	13
Caratteristiche e calcoli	**Fluido**	-	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA
	Tubo	-	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304
	Densità	kg/m^3	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069
	Portata	kg/s	0,005	0,002	0,010	0,024	0,009	0,002	0,019	0,036	0,063	0,081
	cp	kJ/kg/K	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190
	Viscosità	m^2/s	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07
	Di	m	0,0092	0,0092	0,0092	0,0158	0,0092	0,0092	0,0158	0,0158	0,0158	0,0209
	velocità	m/s	0,083	0,033	0,157	0,124	0,133	0,029	0,099	0,183	0,325	0,238
	Re	-	1409,52	563,81	2678,08	3606,31	2255,22	493,33	2885,05	5337,34	9458,83	9162,79
	Moto	-	laminare	laminare	turbolento	turbolento	laminare	laminare	turbolento	turbolento	turbolento	turbolento
	Rugosità	-	media	media	media	media	media	media	media	media	media	media
	f	-	0,0525	0,0592	0,0483	0,0431	0,0494	0,0602	0,0444	0,0410	0,0381	0,0367
	Δp_cont/l	Pa/m	19,284	3,476	64,042	20,729	46,441	2,708	13,657	43,148	125,800	49,026
		mm_{ca}/m	1,966	0,354	6,528	2,113	4,734	0,276	1,392	4,398	12,824	4,998

			R1	R2	R3	R4	R5	R6
INPUT	**Codice fluido**	**-**	1	1	1	1	1	1
	% glicole	**%**	0	0	0	0	0	0
	Codice tubo	**-**	2	2	2	2	2	2
	Temperatura (min 10°C)	**°C**	50	50	50	50	50	50
	Portata	**l/h**	5	83	2	91	63	213
	ΔT	**°C**	5	5	5	5	5	5
	DN	**-**	10	15	10	15	10	20
	Lunghezza	**m**	1	16,5	0,3	1,3	12,5	11
Caratteristiche e calcoli	**Fluido**	**-**	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA	ACQUA
	Tubo	**-**	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304	INOX AISI304
	Densità	**kg/m³**	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069	988,069
	Portata	**kg/s**	0,001	0,023	0,000	0,025	0,017	0,058
	cp	**kJ/kg/K**	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190
	Viscosità	**m²/s**	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07	5,43E-07
	Di	**m**	0,0092	0,0158	0,0092	0,0158	0,0092	0,0209
	velocità	**m/s**	0,021	0,117	0,006	0,128	0,259	0,172
	Re	**-**	352,38	3400,23	105,71	3729,95	4404,74	6627,08
	Moto	**-**	laminare	turbolento	laminare	turbolento	turbolento	turbolento
	Rugosità	**-**	media	media	media	media	media	media
	f	**-**	0,0629	0,0435	0,0736	0,0430	0,0453	0,0383
	Δp_cont/l	**Pa/m**	1,443	18,569	0,152	22,077	162,393	26,749
		mm_{ca}/m	0,147	1,893	0,015	2,251	16,554	2,727

4. DIMENSIONAMENTO SCARICHI ACQUE NERE

Per il dimensionamento delle reti di scarico della Villa e della Palazzina si è utilizzata la norma UNI 12056-2, con grado di riempimento 50% e pendenza 1%.

	Tipo Apparecchio	Lavabo	Lavello da cucina	Lavastoviglie	Lavatrice fino 6 kg	Lavatrice da 7 a 12 kg	Bidet	Doccia	Vasca da bagno	Vasca idromassaggio	WC con scarico 6 l	WC con scarico 9 l	Orinatoio	Vuotatoio	Pozzetto a pavimento con uscita Φ 50	Pozzetto a pavimento con uscita Φ 63			Contemporaneità		Pendenza						
	Unità di scarico DU (l/s)	0,5	0,8	0,8	0,8	1,5	0,5	0,6	0,8	1,5	2	2,5	0,5	2,5	0,8	1	TOTALE					Qww [l/s]	Qmax [l/s]	Diametro colonne	CODICE COLONNA	Diametro collettore
VILLA	**CITRONIERA**																										
	WC1	5										5				5	20		0,5	1		2,24	**2,50**	**90**	CS12	DN110
	Piano 1S																										
	WC3+4	4										6				4	21		0,5	1		2,29	**2,50**	90	CS13	DN110
	PT																										
	WC16	3										3				2	11		0,5	1		1,66	**2,50**	90	CS09	DN110
	P1																										
	WC15	1						1				1				1	4,6		0,5	1		1,07	**2,50**	90	CS01	DN110
	WC14	1					1	1				1				1	5,1		0,5	1		1,13	**2,50**	90	CS02	DN110
	WC13	2					1	1				1				1	5,6		0,5	1		1,18	**2,50**	90	CS03	DN110
	WC11+WC12	2					2	2				2				2	10,2		0,5	1		1,60	**2,50**	90	CS04	DN110
	WC8+WC9+WC10	3					2	3				3				3	14,8		0,5	1		1,92	**2,50**	90	CS05	DN110
	WC7	1					1	1				1				1	5,1		0,5	1		1,13	**2,50**	90	CS07	DN110
	WC5+WC6	3					2	2				2				2	10,7		0,5	1		1,64	**2,50**	90	CS10	DN110
	Piano 1S																										
PALAZZINA	WC1	1						1				1				1	4,6		0,5	1		1,07	**2,50**	90	CS15	DN110
	WC2	1	2				1	1				1				1	6,7		0,5	1		1,29	**2,50**	90	CS15	DN110
	WC3	1	1				1	1				1				1	5,9		0,5	1		1,21	**2,50**	90	CS11	DN110
	WC4	1					1	1				1				1	5,1		0,5	1		1,13	**2,50**	90	CS14	DN110

1	CS03+CS02	3	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	2	10,7		0,5	1		1,64	**2,50**	90		DN110
2	CS03+CS02+CS01	4	0	0	0	0	2	3	0	0	0	3	0	0	0	3	15,3		0,5	1		1,96	**2,50**	90		DN110
3	CS04+CS05	5	0	0	0	0	4	5	0	0	0	5	0	0	0	5	25		0,5	1		2,50	**2,50**	90		DN110
4	CS03+CS02+CS01+CS04+CS05	9	0	0	0	0	6	8	0	0	0	8	0	0	0	8	40,3		0,5	1		3,17	**3,17**	100**		DN125
5	CS03+CS02+CS01+CS04+CS05+CS10	12	0	0	0	0	8	10	0	0	0	10	0	0	0	10	51		0,5	1		3,57	**3,57**	100**		DN125
6	CS03+CS02+CS01+CS04+CS05+CS10+CS9	15	0	0	0	0	8	10	0	0	0	13	0	0	0	12	62		0,5	1		3,94	**3,94**	100**		DN125
7	CS13+CS07	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	7	0	0	0	5	26,1		0,5	1		2,55	**2,55**	90		DN125
8	CS03+CS02+CS01+CS04+CS05+CS10+CS9+CS13+CS07	20	0	0	0	0	9	11	0	0	0	20	0	0	0	17	88,1		0,5	1		4,69	**4,69**	125		DN150
9	CS12+CS11	6	1	0	0	0	1	1	0	0	0	6	0	0	0	6	25,9		0,5	1		2,54	**2,54**	90		DN125
10	CS12+CS11+CS14	7	1	0	0	0	2	2	0	0	0	7	0	0	0	7	31		0,5	1		2,78	**2,78**	100**		DN125
11	CS12+CS11+CS14+CS15	8	3	0	0	0	3	3	0	0	0	8	0	0	0	8	37,7		0,5	1		3,07	**3,07**	100**		DN125
12	TOTALE	28	3	0	0	0	12	14	0	0	0	28	0	0	0	25	125,8		0,5	1		5,61	**5,61**	125		DN150

Pendenza	**DN110**		**DN125**		**DN160**	
i	**Qmax**	**v**	**Qmax**	**v**	**Qmax**	**v**
cm/m	**l/s**	**m/s**	**l/s**	**m/s**	**l/s**	**m/s**
0,5	1,8	0,5	2,8	0,5	5,4	0,6
1	2,5	0,7	4,1	0,8	7,7	0,9
1,5	3,1	0,8	5	1	9,4	1,1
2	3,5	1	5,7	1,1	10,9	1,3
2,5	4	1,1	6,4	1,2	12,2	1,5
3	4,4	1,2	7,1	1,4	13,3	1,6
3,5	4,7	1,3	7,6	1,5	14,4	1,7
4	5	1,4	8,2	1,6	15,4	1,8
4,5	5,3	1,5	8,7	1,7	16,3	2
5	5,6	1,6	9,1	1,8	17,2	2,1

5. PRESTAZIONE ENERGETICA DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO – VILLA

EDIFICIO	***Villa Melano - Villa Antica***
INDIRIZZO	***Via Melano - 10098 Rivoli (TO)***
COMMITTENTE	***Comune di Rivoli***
INDIRIZZO	***C.So Francia, 98 - 10098 Rivoli (TO)***
COMUNE	***Rivoli***

Rif. ***Modello_03_VILLA ANTICA.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 12.23.8

MCM INGEGNERIA S.R.L.
VIA MARIA VITTORIA 18, 10123 TORINO

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d’uso prevalente (DPR 412/93)	***E.1 (1)* Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo: quali collegi, conventi, case di pena, caserme.***
Edificio pubblico o ad uso pubblico	***Si***
Edificio situato in un centro storico	***No***
Tipologia di calcolo	***Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)***

Opzioni lavoro

Ponti termici	***Calcolo analitico***
Resistenze liminari	***Appendice A UNI EN ISO 6946***
Serre / locali non climatizzati	***Calcolo semplificato***
Capacità termica	***Calcolo semplificato***
Ombreggiamenti	***Calcolo automatico***
Radiazione solare	***Calcolo con angolo di Azimut***

Opzioni di calcolo

Regime normativo	***UNI/TS 11300-4 e 5:2016***
Rendimento globale medio stagionale	***DM 26.06.15 ed UNI/TS 11300 (calcolo ’fisico’)***
Verifica di condensa interstiziale	***UNI EN ISO 13788***

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località		***Rivoli***		
Provincia		***Torino***		
Altitudine s.l.m.			***390***	m
Latitudine nord	***45° 4'***	Longitudine est	***7° 31'***	
Gradi giorno DPR 412/93			***2939***	
Zona climatica			***E***	

Località di riferimento

per dati invernali	***Torino***
per dati estivi	***Torino***

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	***Bauducchi***
per l'irradiazione	***Bauducchi***
per il vento	***Bauducchi***

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	***A***		
Direzione prevalente	***Nord-Est***		
Distanza dal mare		***> 40***	km
Velocità media del vento		***1,4***	m/s
Velocità massima del vento		***2,8***	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto		***-9,8***	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal ***15 ottobre*** al ***15 aprile***		

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto		***32,0***	°C
Temperatura esterna bulbo umido		***23,6***	°C
Umidità relativa		***50,0***	%
Escursione termica giornaliera		***11***	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*0,4*	*2,3*	*7,5*	*11,1*	*17,2*	*21,3*	*22,8*	*21,8*	*18,3*	*11,5*	*6,0*	*1,8*

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,7*	*2,7*	*3,6*	*5,1*	*7,8*	*9,7*	*9,6*	*6,9*	*4,5*	*3,0*	*1,9*	*1,4*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,3*	*5,3*	*7,9*	*10,5*	*12,5*	*13,0*	*10,3*	*6,9*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Est	MJ/m²	*3,7*	*5,9*	*8,5*	*11,1*	*12,9*	*14,7*	*15,6*	*13,7*	*10,4*	*6,7*	*3,6*	*3,2*
Sud-Est	MJ/m²	*6,3*	*8,5*	*10,7*	*11,7*	*12,0*	*12,8*	*13,9*	*13,5*	*11,9*	*9,0*	*5,6*	*5,8*
Sud	MJ/m²	*8,1*	*10,1*	*11,2*	*10,5*	*9,9*	*10,1*	*11,0*	*11,5*	*11,6*	*10,2*	*6,9*	*7,6*
Sud-Ovest	MJ/m²	*6,3*	*8,5*	*10,7*	*11,7*	*12,0*	*12,8*	*13,9*	*13,5*	*11,9*	*9,0*	*5,6*	*5,8*
Ovest	MJ/m²	*3,7*	*5,9*	*8,5*	*11,1*	*12,9*	*14,7*	*15,6*	*13,7*	*10,4*	*6,7*	*3,6*	*3,2*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,3*	*5,3*	*7,9*	*10,5*	*12,5*	*13,0*	*10,3*	*6,9*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,4*	*3,8*	*4,9*	*6,1*	*8,3*	*9,1*	*8,8*	*7,6*	*6,0*	*4,3*	*2,8*	*2,0*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,2*	*3,9*	*6,8*	*9,9*	*11,4*	*13,7*	*15,2*	*12,6*	*8,6*	*4,7*	*2,0*	*1,9*

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: ***278*** W/m^2

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	***Rivoli***	
Provincia	***Torino***	
Altitudine s.l.m.	***390***	m
Gradi giorno	***2939***	
Zona climatica	***E***	
Temperatura esterna di progetto	***-9,8***	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	***1612,96***	m^2
Superficie esterna lorda	***5567,05***	m^2
Volume netto	***6096,09***	m^3
Volume lordo	***9813,84***	m^3
Rapporto S/V	***0,57***	m^{-1}

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***	
Coefficiente di sicurezza adottato	***1,00***	-

Coefficienti di esposizione solare:

Nord: ***1,20***

Nord-Ovest: ***1,15***

Nord-Est: ***1,20***

Ovest: ***1,10***

Est: ***1,15***

Sud-Ovest: ***1,05***

Sud-Est: ***1,10***

Sud: ***1,00***

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M1	*T*	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,282*	*-9,8*	*1068,08*	*10455*	*25,2*
M2	*U*	*Parete vs locali non riscaldati 70 cm*	*0,275*	*10,0*	*799,19*	*2202*	*5,3*
M3	*G*	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*-9,8*	*437,93*	*2437*	*5,9*
M4	*U*	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*0,0*	*254,47*	*1457*	*3,5*
M6	*U*	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*0,0*	*92,24*	*309*	*0,7*
P1	*G*	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*-9,8*	*447,56*	*2243*	*5,4*
P2	*G*	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM*	*0,166*	*-9,8*	*126,44*	*626*	*1,5*
P3	*G*	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*-9,8*	*45,43*	*229*	*0,6*
P4	*G*	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*-9,8*	*12,75*	*65*	*0,2*
P5	*G*	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*-9,8*	*160,34*	*770*	*1,9*
P6	*G*	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*-9,8*	*44,20*	*226*	*0,5*
P7	*G*	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*-9,8*	*39,39*	*189*	*0,5*
P8	*G*	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,160*	*-9,8*	*141,50*	*675*	*1,6*
P9	*G*	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*-9,8*	*284,29*	*1530*	*3,7*
S1	*U*	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*0,0*	*567,68*	*2421*	*5,8*
S2	*T*	*Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera*	*0,208*	*-9,8*	*539,31*	*3345*	*8,1*
S3	*T*	*Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S*	*0,207*	*-9,8*	*217,11*	*1336*	*3,2*
					Totale:	***30516***	***73,6***

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
W1	*T*	*V05.01*	*1,350*	*-9,8*	*3,33*	*147*	*0,4*
W2	*T*	*V05.02*	*1,350*	*-9,8*	*1,80*	*80*	*0,2*
W3	*T*	*V05.03_04_05*	*1,350*	*-9,8*	*13,53*	*599*	*1,4*
W4	*T*	*V05.06_07_08*	*1,350*	*-9,8*	*9,66*	*427*	*1,0*
W5	*T*	*V05.09*	*1,300*	*-9,8*	*4,87*	*208*	*0,5*
W6	*T*	*V05.10*	*1,350*	*-9,8*	*4,49*	*199*	*0,5*
W7	*T*	*V05.11*	*1,300*	*-9,8*	*1,20*	*51*	*0,1*

W8	T	V05.12	1,300	-9,8	1,74	74	0,2
W9	T	V06.01	1,300	-9,8	5,22	241	0,6
W10	T	V06.02_37	1,300	-9,8	14,56	720	1,7
W11	T	V06.03	1,350	-9,8	1,99	84	0,2
W12	T	V06.04	1,350	-9,8	1,88	79	0,2
W13	T	V06.05	1,350	-9,8	2,37	110	0,3
W14	T	V06.06	1,350	-9,8	1,47	68	0,2
W15	T	V06.07	1,350	-9,8	3,11	131	0,3
W16	T	V06.08	1,350	-9,8	1,83	81	0,2
W17	T	V06.09	1,300	-9,8	1,81	77	0,2
W18	T	V06.10_11_12_15_16_7_18_19	1,350	-9,8	14,32	634	1,5
W19	T	V06.13	1,350	-9,8	2,80	124	0,3
W20	T	V06.14	1,350	-9,8	2,70	119	0,3
W21	T	V06.20	1,350	-9,8	1,84	81	0,2
W22	T	V06.21	1,350	-9,8	3,10	150	0,4
W23	T	V06.22	1,350	-9,8	0,90	43	0,1
W24	T	V06.23	1,350	-9,8	2,82	154	0,4
W25	T	V06.24	1,350	-9,8	3,64	176	0,4
W26	T	V06.25	1,350	-9,8	3,63	175	0,4
W27	T	V06.26	1,350	-9,8	5,22	221	0,5
W28	T	V06.27	1,350	-9,8	6,64	280	0,7
W29	T	V06.28	1,350	-9,8	6,68	282	0,7
W30	T	V06.29	1,350	-9,8	4,16	176	0,4
W31	T	V06.30	1,350	-9,8	6,54	303	0,7
W32	T	V06.31	1,350	-9,8	6,45	298	0,7
W33	T	V06.32	1,350	-9,8	6,43	297	0,7
W34	T	V06.33	1,350	-9,8	6,60	305	0,7
W35	T	V06.34	1,350	-9,8	5,98	277	0,7
W36	T	V06.35	1,350	-9,8	6,66	322	0,8
W37	T	V06.36	1,350	-9,8	6,53	315	0,8
W38	T	V06.38	1,350	-9,8	5,17	283	0,7

W39	*T*	*V06.39*	*1,350*	*-9,8*	*0,94*	*43*	*0,1*
W40	*T*	*V06.40*	*1,350*	*-9,8*	*2,12*	*90*	*0,2*
W41	*T*	*V07.01*	*1,300*	*-9,8*	*2,27*	*105*	*0,3*
W42	*T*	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*-9,8*	*9,73*	*468*	*1,1*
W43	*T*	*V07.09_10_11_12_13_15*	*1,300*	*-9,8*	*6,55*	*300*	*0,7*
W44	*T*	*V07.16*	*1,300*	*-9,8*	*1,57*	*70*	*0,2*
W45	*T*	*V07.17*	*1,300*	*-9,8*	*2,98*	*137*	*0,3*
W46	*T*	*V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29*	*1,300*	*-9,8*	*20,76*	*984*	*2,4*
W49	*T*	*V07.32_33_34_35_36_37_38_39*	*1,300*	*-9,8*	*5,24*	*213*	*0,5*
W50	*T*	*V07.14*	*1,300*	*-9,8*	*2,79*	*124*	*0,3*
					Totale:	***10926***	***26,4***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell’elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θe	Temperatura di esposizione dell’elemento
S_{Tot}	Superficie totale su tutto l’edificio dell’elemento disperdente
L_{Tot}	Lunghezza totale su tutto l’edificio del ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
$\%\Phi_{Tot}$	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell’elemento e il Φ_{tr} totale dell’edificio

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,282*	*-9,8*	*185,98*	*1970*	*4,8*
W10	*V06.02_37*	*1,300*	*-9,8*	*7,28*	*384*	*0,9*
W22	*V06.21*	*1,350*	*-9,8*	*3,10*	*150*	*0,4*
W23	*V06.22*	*1,350*	*-9,8*	*0,90*	*43*	*0,1*
W24	*V06.23*	*1,350*	*-9,8*	*2,82*	*154*	*0,4*
W25	*V06.24*	*1,350*	*-9,8*	*3,64*	*176*	*0,4*
W26	*V06.25*	*1,350*	*-9,8*	*3,63*	*175*	*0,4*
W36	*V06.35*	*1,350*	*-9,8*	*6,66*	*322*	*0,8*
W37	*V06.36*	*1,350*	*-9,8*	*6,53*	*315*	*0,8*
W38	*V06.38*	*1,350*	*-9,8*	*5,17*	*283*	*0,7*
W42	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*-9,8*	*5,56*	*276*	*0,7*
				Totale:	***4249***	***10,3***

Prospetto Sud-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,282*	*-9,8*	*452,06*	*4319*	*10,4*
W1	*V05.01*	*1,350*	*-9,8*	*3,33*	*147*	*0,4*
W2	*V05.02*	*1,350*	*-9,8*	*1,80*	*80*	*0,2*
W3	*V05.03_04_05*	*1,350*	*-9,8*	*13,53*	*599*	*1,4*
W4	*V05.06_07_08*	*1,350*	*-9,8*	*9,66*	*427*	*1,0*
W5	*V05.09*	*1,300*	*-9,8*	*4,87*	*208*	*0,5*
W6	*V05.10*	*1,350*	*-9,8*	*4,49*	*199*	*0,5*
W7	*V05.11*	*1,300*	*-9,8*	*1,20*	*51*	*0,1*
W8	*V05.12*	*1,300*	*-9,8*	*1,74*	*74*	*0,2*
W16	*V06.08*	*1,350*	*-9,8*	*1,83*	*81*	*0,2*
W17	*V06.09*	*1,300*	*-9,8*	*1,81*	*77*	*0,2*
W18	*V06.10_11_12_15_16_7_18_19*	*1,350*	*-9,8*	*14,32*	*634*	*1,5*
W19	*V06.13*	*1,350*	*-9,8*	*2,80*	*124*	*0,3*
W20	*V06.14*	*1,350*	*-9,8*	*2,70*	*119*	*0,3*
W21	*V06.20*	*1,350*	*-9,8*	*1,84*	*81*	*0,2*
W46	*V07.18_19_20_21_22_23_24_25 _26_27_28_29*	*1,300*	*-9,8*	*20,76*	*984*	*2,4*
				Totale:	***8204***	***19,8***

Prospetto Sud-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,282*	*-9,8*	*183,26*	*1693*	*4,1*
W9	*V06.01*	*1,300*	*-9,8*	*5,22*	*241*	*0,6*
W10	*V06.02_37*	*1,300*	*-9,8*	*7,28*	*336*	*0,8*

W11	*V06.03*	*1,350*	*-9,8*	*1,99*	*84*	*0,2*
W12	*V06.04*	*1,350*	*-9,8*	*1,88*	*79*	*0,2*
W15	*V06.07*	*1,350*	*-9,8*	*3,11*	*131*	*0,3*
W27	*V06.26*	*1,350*	*-9,8*	*5,22*	*221*	*0,5*
W28	*V06.27*	*1,350*	*-9,8*	*6,64*	*280*	*0,7*
W29	*V06.28*	*1,350*	*-9,8*	*6,68*	*282*	*0,7*
W30	*V06.29*	*1,350*	*-9,8*	*4,16*	*176*	*0,4*
W40	*V06.40*	*1,350*	*-9,8*	*2,12*	*90*	*0,2*
W41	*V07.01*	*1,300*	*-9,8*	*2,27*	*105*	*0,3*
W42	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*-9,8*	*4,17*	*192*	*0,5*
W45	*V07.17*	*1,300*	*-9,8*	*2,98*	*137*	*0,3*
W49	*V07.32_33_34_35_36_37_38_39*	*1,300*	*-9,8*	*5,24*	*213*	*0,5*
				Totale:	***4261***	***10,3***

Prospetto Nord-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	%Φ_{Tot} [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,282*	*-9,8*	*246,78*	*2473*	*6,0*
W13	*V06.05*	*1,350*	*-9,8*	*2,37*	*110*	*0,3*
W14	*V06.06*	*1,350*	*-9,8*	*1,47*	*68*	*0,2*
W31	*V06.30*	*1,350*	*-9,8*	*6,54*	*303*	*0,7*
W32	*V06.31*	*1,350*	*-9,8*	*6,45*	*298*	*0,7*
W33	*V06.32*	*1,350*	*-9,8*	*6,43*	*297*	*0,7*
W34	*V06.33*	*1,350*	*-9,8*	*6,60*	*305*	*0,7*
W35	*V06.34*	*1,350*	*-9,8*	*5,98*	*277*	*0,7*
W39	*V06.39*	*1,350*	*-9,8*	*0,94*	*43*	*0,1*
W43	*V07.09_10_11_12_13_15*	*1,300*	*-9,8*	*6,55*	*300*	*0,7*
W44	*V07.16*	*1,300*	*-9,8*	*1,57*	*70*	*0,2*
W50	*V07.14*	*1,300*	*-9,8*	*2,79*	*124*	*0,3*
				Totale:	***4668***	***11,3***

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	%Φ_{Tot} [%]
P1	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*-9,8*	*447,56*	*2243*	*5,4*
P2	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM*	*0,166*	*-9,8*	*126,44*	*626*	*1,5*
P3	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*-9,8*	*45,43*	*229*	*0,6*
P4	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*-9,8*	*12,75*	*65*	*0,2*
P5	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*-9,8*	*160,34*	*770*	*1,9*
P6	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*-9,8*	*44,20*	*226*	*0,5*
P7	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*-9,8*	*39,39*	*189*	*0,5*
P8	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,160*	*-9,8*	*141,50*	*675*	*1,6*

P9	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*-9,8*	*284,29*	*1530*	*3,7*
S1	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*0,0*	*567,68*	*2421*	*5,8*
S2	*Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera*	*0,208*	*-9,8*	*539,31*	*3345*	*8,1*
S3	*Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S*	*0,207*	*-9,8*	*217,11*	*1336*	*3,2*
				Totale:	***13656***	***33,0***

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M2	*Parete vs locali non riscaldati 70 cm*	*0,275*	*10,0*	*799,19*	*2202*	*5,3*
M3	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*-9,8*	*437,93*	*2437*	*5,9*
M4	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*0,0*	*254,47*	*1457*	*3,5*
M6	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*0,0*	*92,24*	*309*	*0,7*
				Totale:	***6405***	***15,5***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica di un elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
θe	Temperatura di esposizione dell'elemento
Sup.	Superficie di un elemento disperdente
Lung.	Lunghezza di un ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
$\%\Phi_{Tot}$	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il totale dei Φ_{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V_{netto} [m³]	Φ_{ve} [W]
1	*Piano 1 Semiinterrato*	*1448,8*	*22840*
2	*Piano Terra*	*1370,7*	*20812*
3	*Piano Primo*	*1193,6*	*12565*
4	*Piano 2 Semiinterrato- Citroniera*	*2083,1*	*50972*
		Totale	***107189***

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica

Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S_u [m²]	f_{RH} [-]	Φ_{rh} [W]
1	*Piano 1 Semiinterrato*	*362,19*	*20*	*7244*
2	*Piano Terra*	*415,35*	*20*	*8307*
3	*Piano Primo*	*418,80*	*20*	*8376*
4	*Piano 2 Semiinterrato- Citroniera*	*416,62*	*20*	*8332*
			Totale:	***32259***

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica

f_{RH} Fattore di ripresa

Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato ***1,00*** -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl,sic}$ [W]
1	*Piano 1 Semiinterrato*	*39508*	*39508*
2	*Piano Terra*	*41389*	*41389*
3	*Piano Primo*	*30131*	*30131*
4	*Piano 2 Semiinterrato- Citroniera*	*69862*	*69862*
	Totale	***180890***	***180890***

Legenda simboli

Φ_{hl} Potenza totale dispersa

$\Phi_{hl,sic}$ Potenza totale moltiplicata per il coefficiente si sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE
secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	***Rivoli***	
Provincia	***Torino***	
Altitudine s.l.m.	***390***	m
Gradi giorno	***2939***	
Zona climatica	***E***	
Temperatura esterna di progetto	***-9,8***	°C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,7*	*2,7*	*3,6*	*5,1*	*7,8*	*9,7*	*9,6*	*6,9*	*4,5*	*3,0*	*1,9*	*1,4*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,3*	*5,3*	*7,9*	*10,5*	*12,5*	*13,0*	*10,3*	*6,9*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Est	MJ/m²	*3,7*	*5,9*	*8,5*	*11,1*	*12,9*	*14,7*	*15,6*	*13,7*	*10,4*	*6,7*	*3,6*	*3,2*
Sud-Est	MJ/m²	*6,3*	*8,5*	*10,7*	*11,7*	*12,0*	*12,8*	*13,9*	*13,5*	*11,9*	*9,0*	*5,6*	*5,8*
Sud	MJ/m²	*8,1*	*10,1*	*11,2*	*10,5*	*9,9*	*10,1*	*11,0*	*11,5*	*11,6*	*10,2*	*6,9*	*7,6*
Sud-Ovest	MJ/m²	*6,3*	*8,5*	*10,7*	*11,7*	*12,0*	*12,8*	*13,9*	*13,5*	*11,9*	*9,0*	*5,6*	*5,8*
Ovest	MJ/m²	*3,7*	*5,9*	*8,5*	*11,1*	*12,9*	*14,7*	*15,6*	*13,7*	*10,4*	*6,7*	*3,6*	*3,2*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,3*	*5,3*	*7,9*	*10,5*	*12,5*	*13,0*	*10,3*	*6,9*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,4*	*3,8*	*4,9*	*6,1*	*8,3*	*9,1*	*8,8*	*7,6*	*6,0*	*4,3*	*2,8*	*2,0*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,2*	*3,9*	*6,8*	*9,9*	*11,4*	*13,7*	*15,2*	*12,6*	*8,6*	*4,7*	*2,0*	*1,9*

Edificio : Villa Melano - Villa Antica

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*0,4*	*2,3*	*7,5*	*10,3*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*10,1*	*6,0*	*1,8*
N° giorni	-	*31*	*28*	*31*	*15*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*17*	*30*	*31*

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***				
Stagione di calcolo	***Convenzionale***	dal	***15 ottobre***	al	***15 aprile***
Durata della stagione	***183***	giorni			

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	***1612,96***	m^2
Superficie esterna lorda	***5567,05***	m^2
Volume netto	***6096,09***	m^3
Volume lordo	***9813,84***	m^3
Rapporto S/V	***0,57***	m^{-1}

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Villa Melano - Villa Antica

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H_T [W/K]
M1	Parete vs esterno 70 cm	0,280	1068,08	299,1
S2	Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera	0,207	539,31	111,5
S3	Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S	0,205	217,11	44,6
W1	V05.01	1,350	3,33	4,5
W2	V05.02	1,350	1,80	2,4
W3	V05.03_04_05	1,350	13,53	18,3
W4	V05.06_07_08	1,350	9,66	13,0
W5	V05.09	1,300	4,87	6,3
W6	V05.10	1,350	4,49	6,1
W7	V05.11	1,300	1,20	1,6
W8	V05.12	1,300	1,74	2,3
W9	V06.01	1,300	5,22	6,8
W10	V06.02_37	1,300	14,56	18,9
W11	V06.03	1,350	1,99	2,7
W12	V06.04	1,350	1,88	2,5
W13	V06.05	1,350	2,37	3,2
W14	V06.06	1,350	1,47	2,0
W15	V06.07	1,350	3,11	4,2
W16	V06.08	1,350	1,83	2,5
W17	V06.09	1,300	1,81	2,4
W18	V06.10_11_12_15_16_7_18_19	1,350	14,32	19,3
W19	V06.13	1,350	2,80	3,8
W20	V06.14	1,350	2,70	3,6
W21	V06.20	1,350	1,84	2,5
W22	V06.21	1,350	3,10	4,2
W23	V06.22	1,350	0,90	1,2
W24	V06.23	1,350	2,82	3,8
W25	V06.24	1,350	3,64	4,9
W26	V06.25	1,350	3,63	4,9
W27	V06.26	1,350	5,22	7,0
W28	V06.27	1,350	6,64	9,0
W29	V06.28	1,350	6,68	9,0
W30	V06.29	1,350	4,16	5,6
W31	V06.30	1,350	6,54	8,8
W32	V06.31	1,350	6,45	8,7
W33	V06.32	1,350	6,43	8,7
W34	V06.33	1,350	6,60	8,9
W35	V06.34	1,350	5,98	8,1
W36	V06.35	1,350	6,66	9,0
W37	V06.36	1,350	6,53	8,8
W38	V06.38	1,350	5,17	7,0
W39	V06.39	1,350	0,94	1,3
W40	V06.40	1,350	2,12	2,9
W41	V07.01	1,300	2,27	3,0
W42	V07.02_03_04_05_06_07_08	1,300	9,73	12,6
W43	V07.09_10_11_12_13_15	1,300	6,55	8,5
W44	V07.16	1,300	1,57	2,0
W45	V07.17	1,300	2,98	3,9
W46	V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29	1,300	20,76	27,0
W49	V07.32_33_34_35_36_37_38_39	1,300	5,24	6,8
W50	V07.14	1,300	2,79	3,6
			Totale	**773,2**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H_G [W/K]
M3	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*437,93*	*81,8*
M5	*Parete vs terreno locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,000*	*50,52*	*0,0*
P1	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*447,56*	*75,3*
P2	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM*	*0,166*	*126,44*	*21,0*
P3	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*45,43*	*7,7*
P4	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*12,75*	*2,2*
P5	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*160,34*	*25,8*
P6	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*44,20*	*7,6*
P7	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*39,39*	*6,3*
P8	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,160*	*141,50*	*22,7*
P9	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*284,29*	*49,6*
			Totale	***300,0***

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	$b_{tr,U}$ [-]	H_U [W/K]
M2	*Parete vs locali non riscaldati 70 cm*	*0,275*	*799,19*	*0,34*	*73,9*
M4	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*254,47*	*0,67*	*48,9*
M6	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*92,24*	*0,67*	*10,4*
S1	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*567,68*	*0,67*	*75,4*
				Totale	***208,6***

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Piano 1 Semiinterrato

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
2	*WC COMUNE 1*	*Meccanica*	*21,68*	*173,43*	*0,08*	*4,6*
3	*AULA UNIVERSITARIA*	*Meccanica*	*504,16*	*789,51*	*0,51*	*134,2*
4	*DISTRIBUZIONE 2*	*Naturale*	*27,88*	*7,56*	*0,08*	*2,5*
5	*LOCALE COLD STORAGE*	*Naturale*	*453,80*	*112,72*	*0,60*	*37,6*
6	*CORRIDOIO3*	*Naturale*	*48,60*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
7	*WC*	*Meccanica*	*5,04*	*40,32*	*0,08*	*1,1*
8	*WC1*	*Meccanica*	*5,92*	*47,34*	*0,08*	*1,3*
9	*WC2*	*Meccanica*	*5,92*	*47,34*	*0,08*	*1,3*
10	*WC3*	*Meccanica*	*6,04*	*48,33*	*0,08*	*1,3*
11	*WC4*	*Meccanica*	*5,84*	*46,72*	*0,08*	*1,2*
12	*ANTI WC1*	*Naturale*	*23,96*	*0,00*	*0,08*	*0,0*
13	*WC COMUNE*	*Meccanica*	*33,56*	*268,47*	*0,08*	*7,2*
14	*ANTIWC2*	*Naturale*	*14,40*	*0,00*	*0,08*	*0,0*
26	*DISTRIBUZIONE*	*Naturale*	*93,64*	*28,09*	*0,60*	*9,4*
27	*DISTRIBUZIONE 1*	*Naturale*	*131,12*	*39,34*	*0,60*	*13,1*
28	*DISTRIBUZIONE/TECNICO*	*Naturale*	*67,20*	*43,01*	*0,08*	*14,3*

Zona 2 : Piano Terra

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
1	*ANTI WC COMUNE 3*	*Meccanica*	*34,02*	*0,00*	*0,08*	*0,0*
3	*DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B2*	*Naturale*	*99,69*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
4	*AREA ESPOSITIVA*	*Meccanica*	*320,04*	*659,85*	*1,00*	*220,0*
5	*SALA LETTURA*	*Meccanica*	*138,50*	*262,90*	*0,51*	*44,7*
6	*DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO A1*	*Naturale*	*82,33*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
7	*ATRIO*	*Meccanica*	*101,24*	*556,66*	*0,34*	*63,1*
8	*UFFICIO*	*Meccanica*	*48,77*	*36,71*	*0,59*	*7,2*
9	*LOCALE TECNICO*	*Naturale*	*21,39*	*13,69*	*0,08*	*4,6*
10	*LOCALE DI SERVIZIO 2*	*Meccanica*	*100,15*	*75,39*	*0,59*	*14,8*
11	*LOCALE DI SERVIZIO*	*Meccanica*	*42,90*	*32,29*	*0,59*	*6,4*

12	*DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B1*	*Naturale*	*44,42*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
13	*DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO A*	*Naturale*	*99,66*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
14	*WC COMUNE 3*	*Meccanica*	*22,14*	*177,14*	*0,08*	*4,7*
15	*RECEPTION*	*Meccanica*	*116,42*	*87,64*	*0,59*	*17,2*
29	*DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B*	*Naturale*	*98,97*	*0,00*	*0,08*	*0,0*

Zona 3 : Piano Primo

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
3	*WC SUITE*	*Meccanica*	*22,83*	*91,32*	*0,08*	*2,4*
4	*WC C.A. 2*	*Meccanica*	*11,32*	*45,26*	*0,08*	*1,2*
5	*WC C.A. 3*	*Meccanica*	*14,08*	*56,31*	*0,08*	*1,5*
6	*WC C.A. 4*	*Meccanica*	*11,88*	*47,54*	*0,08*	*1,3*
7	*WC C.A. 6*	*Meccanica*	*10,57*	*42,30*	*0,08*	*1,1*
8	*WC C.A. 5*	*Meccanica*	*11,03*	*44,12*	*0,08*	*1,2*
9	*WC C.A. 7*	*Meccanica*	*12,06*	*48,23*	*0,08*	*1,3*
10	*WC C.A. 8*	*Meccanica*	*15,65*	*62,58*	*0,08*	*1,7*
11	*WC C.A. 9*	*Meccanica*	*18,13*	*72,51*	*0,08*	*1,9*
12	*SUITE*	*Meccanica*	*89,49*	*65,00*	*0,26*	*5,6*
13	*WC*	*Meccanica*	*23,31*	*93,25*	*0,08*	*2,5*
14	*WC C.A.1*	*Meccanica*	*13,51*	*54,03*	*0,08*	*1,4*
15	*DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B*	*Naturale*	*146,32*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
16	*CAMERA ALBERGO 9*	*Meccanica*	*65,32*	*47,44*	*0,26*	*4,1*
17	*CAMERA ALBERGO 8*	*Meccanica*	*51,04*	*37,07*	*0,26*	*3,2*
18	*CAMERA ALBERGO 7*	*Meccanica*	*102,14*	*74,19*	*0,26*	*6,4*
19	*CAMERA ALBERGO 6*	*Meccanica*	*32,75*	*23,78*	*0,26*	*2,1*
20	*CAMERA ALBERGO 5*	*Meccanica*	*63,01*	*45,77*	*0,26*	*4,0*
21	*CAMERA ALBERGO 4*	*Meccanica*	*58,40*	*42,41*	*0,26*	*3,7*
22	*CAMERA ALBERGO 3*	*Meccanica*	*54,81*	*39,81*	*0,26*	*3,4*
23	*CAMERA ALBERGO 2*	*Meccanica*	*39,16*	*28,44*	*0,26*	*2,5*
24	*CAMERA ALBERGO 1*	*Meccanica*	*45,32*	*32,91*	*0,26*	*2,9*
25	*CAMERA ALBERGO*	*Meccanica*	*78,32*	*56,88*	*0,26*	*4,9*
30	*DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO A*	*Naturale*	*203,15*	*0,00*	*0,08*	*0,0*

Zona 4 : Piano 2 Semiinterrato- Citroniera

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
1	*corridoio*	*Naturale*	*235,70*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
2	*ANTI SERVIZI WC*	*Meccanica*	*39,30*	*0,00*	*0,08*	*0,0*
3	*SALA MOSTRE TEMPORANEE*	*Meccanica*	*1387,25*	*1764,58*	*1,00*	*588,2*
4	*corridoio 2*	*Naturale*	*370,35*	*237,02*	*0,08*	*79,0*
5	*WC1*	*Meccanica*	*9,00*	*71,99*	*0,08*	*1,9*
7	*WC2*	*Meccanica*	*7,60*	*60,79*	*0,08*	*1,6*
8	*WC3*	*Meccanica*	*16,60*	*132,81*	*0,08*	*3,5*
9	*WC4*	*Meccanica*	*8,00*	*64,00*	*0,08*	*1,7*
10	*WC5*	*Meccanica*	*9,30*	*74,41*	*0,08*	*2,0*
					Totale	***1350,0***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,x}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Edificio : Villa Melano - Villa Antica

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,280*	*1068,08*	*20021*	*23,3*	*2108*	*34,6*	*3778*	*11,2*
M2	*Parete vs locali non riscaldati 70 cm*	*0,275*	*799,19*	*4946*	*5,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M3	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*437,93*	*5475*	*6,4*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*254,47*	*3273*	*3,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M5	*Parete vs terreno locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,000*	*50,52*	*0*	*0,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
M6	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*92,24*	*694*	*0,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*447,56*	*5038*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM*	*0,166*	*126,44*	*1407*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*45,43*	*515*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P4	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*12,75*	*146*	*0,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P5	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*160,34*	*1730*	*2,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
P6	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*44,20*	*507*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P7	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*39,39*	*424*	*0,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
P8	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,160*	*141,50*	*1517*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P9	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*284,29*	*3321*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*567,68*	*5051*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera*	*0,207*	*539,31*	*7466*	*8,7*	*1686*	*27,7*	*1828*	*5,4*
S3	*Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S*	*0,205*	*217,11*	*2982*	*3,5*	*673*	*11,1*	*730*	*2,2*
			Totali	***64513***	***75,2***	***4467***	***73,3***	***6336***	***18,7***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	V05.01	1,350	3,33	301	0,4	32	0,5	751	2,2
W2	V05.02	1,350	1,80	163	0,2	17	0,3	336	1,0
W3	V05.03_04_05	1,350	13,53	1223	1,4	128	2,1	2670	7,9
W4	V05.06_07_08	1,350	9,66	873	1,0	92	1,5	1778	5,3
W5	V05.09	1,300	4,87	424	0,5	44	0,7	1269	3,7
W6	V05.10	1,350	4,49	406	0,5	43	0,7	1023	3,0
W7	V05.11	1,300	1,20	104	0,1	11	0,2	254	0,8
W8	V05.12	1,300	1,74	151	0,2	16	0,3	369	1,1
W9	V06.01	1,300	5,22	454	0,5	38	0,6	856	2,5
W10	V06.02_37	1,300	14,56	1267	1,5	97	1,6	1598	4,7
W11	V06.03	1,350	1,99	180	0,2	11	0,2	215	0,6
W12	V06.04	1,350	1,88	170	0,2	7	0,1	107	0,3
W13	V06.05	1,350	2,37	214	0,2	13	0,2	99	0,3
W14	V06.06	1,350	1,47	133	0,2	9	0,2	68	0,2
W15	V06.07	1,350	3,11	281	0,3	23	0,4	460	1,4
W16	V06.08	1,350	1,83	165	0,2	13	0,2	264	0,8
W17	V06.09	1,300	1,81	158	0,2	13	0,2	260	0,8
W18	V06.10_11_12_15_16_7_18_19	1,350	14,32	1294	1,5	104	1,7	2045	6,0
W19	V06.13	1,350	2,80	253	0,3	20	0,3	409	1,2
W20	V06.14	1,350	2,70	244	0,3	20	0,3	394	1,2
W21	V06.20	1,350	1,84	166	0,2	13	0,2	267	0,8
W22	V06.21	1,350	3,10	280	0,3	23	0,4	206	0,6
W23	V06.22	1,350	0,90	81	0,1	6	0,1	46	0,1
W24	V06.23	1,350	2,82	255	0,3	13	0,2	114	0,3
W25	V06.24	1,350	3,64	329	0,4	29	0,5	264	0,8
W26	V06.25	1,350	3,63	328	0,4	29	0,5	267	0,8
W27	V06.26	1,350	5,22	472	0,5	35	0,6	767	2,3
W28	V06.27	1,350	6,64	600	0,7	43	0,7	968	2,9
W29	V06.28	1,350	6,68	604	0,7	38	0,6	831	2,5
W30	V06.29	1,350	4,16	376	0,4	17	0,3	311	0,9
W31	V06.30	1,350	6,54	591	0,7	35	0,6	293	0,9
W32	V06.31	1,350	6,45	583	0,7	40	0,7	340	1,0
W33	V06.32	1,350	6,43	581	0,7	41	0,7	343	1,0
W34	V06.33	1,350	6,60	596	0,7	38	0,6	315	0,9
W35	V06.34	1,350	5,98	540	0,6	24	0,4	190	0,6
W36	V06.35	1,350	6,66	602	0,7	27	0,4	254	0,8
W37	V06.36	1,350	6,53	590	0,7	37	0,6	365	1,1
W38	V06.38	1,350	5,17	467	0,5	35	0,6	339	1,0
W39	V06.39	1,350	0,94	85	0,1	3	0,1	20	0,1
W40	V06.40	1,350	2,12	192	0,2	15	0,3	270	0,8
W41	V07.01	1,300	2,27	198	0,2	15	0,3	294	0,9
W42	V07.02_03_04_05_06_07_08	1,300	9,73	847	1,0	59	1,0	767	2,3
W43	V07.09_10_11_12_13_15	1,300	6,55	570	0,7	39	0,6	291	0,9
W44	V07.16	1,300	1,57	137	0,2	10	0,2	76	0,2
W45	V07.17	1,300	2,98	259	0,3	21	0,3	432	1,3
W46	V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29	1,300	20,76	1807	2,1	145	2,4	2983	8,8
W49	V07.32_33_34_35_36_37_38_39	1,300	5,24	456	0,5	32	0,5	585	1,7
W50	V07.14	1,300	2,79	243	0,3	12	0,2	85	0,3
			Totali	**21292**	**24,8**	**1626**	**26,7**	**27508**	**81,3**

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	Parete vs esterno 70 cm	0,280	1068,08	1210	23,3	163	34,6	406	11,1
M2	Parete vs locali non	0,275	799,19	299	5,8	-	-	-	-

	riscaldati 70 cm								
M3	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*437,93*	*331*	*6,4*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*254,47*	*198*	*3,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M5	*Parete vs terreno locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,000*	*50,52*	*0*	*0,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
M6	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*92,24*	*42*	*0,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*447,56*	*305*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM*	*0,166*	*126,44*	*85*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*45,43*	*31*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P4	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*12,75*	*9*	*0,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P5	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*160,34*	*105*	*2,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
P6	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*44,20*	*31*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P7	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*39,39*	*26*	*0,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
P8	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,160*	*141,50*	*92*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P9	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*284,29*	*201*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*567,68*	*305*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera*	*0,207*	*539,31*	*451*	*8,7*	*130*	*27,7*	*203*	*5,5*
S3	*Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S*	*0,205*	*217,11*	*180*	*3,5*	*52*	*11,1*	*81*	*2,2*
			Totali	***3900***	***75,2***	***344***	***73,3***	***690***	***18,8***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*V05.01*	*1,350*	*3,33*	*18*	*0,4*	*2*	*0,5*	*80*	*2,2*
W2	*V05.02*	*1,350*	*1,80*	*10*	*0,2*	*1*	*0,3*	*36*	*1,0*
W3	*V05.03_04_05*	*1,350*	*13,53*	*74*	*1,4*	*10*	*2,1*	*283*	*7,7*
W4	*V05.06_07_08*	*1,350*	*9,66*	*53*	*1,0*	*7*	*1,5*	*189*	*5,1*
W5	*V05.09*	*1,300*	*4,87*	*26*	*0,5*	*3*	*0,7*	*135*	*3,7*
W6	*V05.10*	*1,350*	*4,49*	*25*	*0,5*	*3*	*0,7*	*109*	*3,0*
W7	*V05.11*	*1,300*	*1,20*	*6*	*0,1*	*1*	*0,2*	*27*	*0,7*
W8	*V05.12*	*1,300*	*1,74*	*9*	*0,2*	*1*	*0,3*	*39*	*1,1*
W9	*V06.01*	*1,300*	*5,22*	*27*	*0,5*	*3*	*0,6*	*92*	*2,5*
W10	*V06.02_37*	*1,300*	*14,56*	*77*	*1,5*	*8*	*1,6*	*175*	*4,8*
W11	*V06.03*	*1,350*	*1,99*	*11*	*0,2*	*1*	*0,2*	*24*	*0,7*
W12	*V06.04*	*1,350*	*1,88*	*10*	*0,2*	*1*	*0,1*	*13*	*0,4*
W13	*V06.05*	*1,350*	*2,37*	*13*	*0,2*	*1*	*0,2*	*11*	*0,3*
W14	*V06.06*	*1,350*	*1,47*	*8*	*0,2*	*1*	*0,2*	*7*	*0,2*
W15	*V06.07*	*1,350*	*3,11*	*17*	*0,3*	*2*	*0,4*	*49*	*1,3*

W16	*V06.08*	*1,350*	*1,83*	*10*	*0,2*	*1*	*0,2*	*28*	*0,8*
W17	*V06.09*	*1,300*	*1,81*	*10*	*0,2*	*1*	*0,2*	*28*	*0,8*
W18	*V06.10_11_12_15_16_7_18_19*	*1,350*	*14,32*	*78*	*1,5*	*8*	*1,7*	*218*	*5,9*
W19	*V06.13*	*1,350*	*2,80*	*15*	*0,3*	*2*	*0,3*	*44*	*1,2*
W20	*V06.14*	*1,350*	*2,70*	*15*	*0,3*	*2*	*0,3*	*42*	*1,1*
W21	*V06.20*	*1,350*	*1,84*	*10*	*0,2*	*1*	*0,2*	*28*	*0,8*
W22	*V06.21*	*1,350*	*3,10*	*17*	*0,3*	*2*	*0,4*	*23*	*0,6*
W23	*V06.22*	*1,350*	*0,90*	*5*	*0,1*	*0*	*0,1*	*5*	*0,1*
W24	*V06.23*	*1,350*	*2,82*	*15*	*0,3*	*1*	*0,2*	*12*	*0,3*
W25	*V06.24*	*1,350*	*3,64*	*20*	*0,4*	*2*	*0,5*	*29*	*0,8*
W26	*V06.25*	*1,350*	*3,63*	*20*	*0,4*	*2*	*0,5*	*30*	*0,8*
W27	*V06.26*	*1,350*	*5,22*	*29*	*0,5*	*3*	*0,6*	*84*	*2,3*
W28	*V06.27*	*1,350*	*6,64*	*36*	*0,7*	*3*	*0,7*	*110*	*3,0*
W29	*V06.28*	*1,350*	*6,68*	*36*	*0,7*	*3*	*0,6*	*101*	*2,7*
W30	*V06.29*	*1,350*	*4,16*	*23*	*0,4*	*1*	*0,3*	*40*	*1,1*
W31	*V06.30*	*1,350*	*6,54*	*36*	*0,7*	*3*	*0,6*	*32*	*0,9*
W32	*V06.31*	*1,350*	*6,45*	*35*	*0,7*	*3*	*0,7*	*37*	*1,0*
W33	*V06.32*	*1,350*	*6,43*	*35*	*0,7*	*3*	*0,7*	*38*	*1,0*
W34	*V06.33*	*1,350*	*6,60*	*36*	*0,7*	*3*	*0,6*	*35*	*0,9*
W35	*V06.34*	*1,350*	*5,98*	*33*	*0,6*	*2*	*0,4*	*21*	*0,6*
W36	*V06.35*	*1,350*	*6,66*	*36*	*0,7*	*2*	*0,4*	*28*	*0,8*
W37	*V06.36*	*1,350*	*6,53*	*36*	*0,7*	*3*	*0,6*	*41*	*1,1*
W38	*V06.38*	*1,350*	*5,17*	*28*	*0,5*	*3*	*0,6*	*37*	*1,0*
W39	*V06.39*	*1,350*	*0,94*	*5*	*0,1*	*0*	*0,1*	*2*	*0,1*
W40	*V06.40*	*1,350*	*2,12*	*12*	*0,2*	*1*	*0,3*	*29*	*0,8*
W41	*V07.01*	*1,300*	*2,27*	*12*	*0,2*	*1*	*0,3*	*32*	*0,9*
W42	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*9,73*	*51*	*1,0*	*5*	*1,0*	*84*	*2,3*
W43	*V07.09_10_11_12_13_15*	*1,300*	*6,55*	*34*	*0,7*	*3*	*0,6*	*31*	*0,9*
W44	*V07.16*	*1,300*	*1,57*	*8*	*0,2*	*1*	*0,2*	*8*	*0,2*
W45	*V07.17*	*1,300*	*2,98*	*16*	*0,3*	*2*	*0,3*	*46*	*1,3*
W46	*V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29*	*1,300*	*20,76*	*109*	*2,1*	*11*	*2,4*	*317*	*8,6*
W49	*V07.32_33_34_35_36_37_38_39*	*1,300*	*5,24*	*28*	*0,5*	*2*	*0,5*	*64*	*1,7*
W50	*V07.14*	*1,300*	*2,79*	*15*	*0,3*	*1*	*0,2*	*9*	*0,3*
			Totali	***1287***	***24,8***	***125***	***26,7***	***2979***	***81,2***

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,280*	*1068,08*	*3015*	*23,3*	*291*	*34,6*	*433*	*11,8*
M2	*Parete vs locali non riscaldati 70 cm*	*0,275*	*799,19*	*745*	*5,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M3	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*437,93*	*824*	*6,4*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*254,47*	*493*	*3,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M5	*Parete vs terreno locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,000*	*50,52*	*0*	*0,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
M6	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*92,24*	*105*	*0,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*447,56*	*759*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-*	*0,166*	*126,44*	*212*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*

	26CM								
P3	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*45,43*	*78*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P4	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*12,75*	*22*	*0,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P5	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*160,34*	*260*	*2,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
P6	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*44,20*	*76*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P7	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*39,39*	*64*	*0,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
P8	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,160*	*141,50*	*228*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P9	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*284,29*	*500*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*567,68*	*761*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera*	*0,207*	*539,31*	*1124*	*8,7*	*233*	*27,7*	*191*	*5,2*
S3	*Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S*	*0,205*	*217,11*	*449*	*3,5*	*93*	*11,1*	*76*	*2,1*
			Totali	***9714***	***75,2***	***617***	***73,3***	***700***	***19,0***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*V05.01*	*1,350*	*3,33*	*45*	*0,4*	*4*	*0,5*	*90*	*2,4*
W2	*V05.02*	*1,350*	*1,80*	*24*	*0,2*	*2*	*0,3*	*40*	*1,1*
W3	*V05.03_04_05*	*1,350*	*13,53*	*184*	*1,4*	*18*	*2,1*	*319*	*8,7*
W4	*V05.06_07_08*	*1,350*	*9,66*	*131*	*1,0*	*13*	*1,5*	*212*	*5,8*
W5	*V05.09*	*1,300*	*4,87*	*64*	*0,5*	*6*	*0,7*	*151*	*4,1*
W6	*V05.10*	*1,350*	*4,49*	*61*	*0,5*	*6*	*0,7*	*122*	*3,3*
W7	*V05.11*	*1,300*	*1,20*	*16*	*0,1*	*2*	*0,2*	*30*	*0,8*
W8	*V05.12*	*1,300*	*1,74*	*23*	*0,2*	*2*	*0,3*	*44*	*1,2*
W9	*V06.01*	*1,300*	*5,22*	*68*	*0,5*	*5*	*0,6*	*95*	*2,6*
W10	*V06.02_37*	*1,300*	*14,56*	*191*	*1,5*	*13*	*1,6*	*172*	*4,7*
W11	*V06.03*	*1,350*	*1,99*	*27*	*0,2*	*2*	*0,2*	*22*	*0,6*
W12	*V06.04*	*1,350*	*1,88*	*26*	*0,2*	*1*	*0,1*	*6*	*0,2*
W13	*V06.05*	*1,350*	*2,37*	*32*	*0,2*	*2*	*0,2*	*8*	*0,2*
W14	*V06.06*	*1,350*	*1,47*	*20*	*0,2*	*1*	*0,2*	*6*	*0,2*
W15	*V06.07*	*1,350*	*3,11*	*42*	*0,3*	*3*	*0,4*	*50*	*1,3*
W16	*V06.08*	*1,350*	*1,83*	*25*	*0,2*	*2*	*0,2*	*29*	*0,8*
W17	*V06.09*	*1,300*	*1,81*	*24*	*0,2*	*2*	*0,2*	*28*	*0,8*
W18	*V06.10_11_12_15_16_7_18_19*	*1,350*	*14,32*	*195*	*1,5*	*14*	*1,7*	*223*	*6,1*
W19	*V06.13*	*1,350*	*2,80*	*38*	*0,3*	*3*	*0,3*	*45*	*1,2*
W20	*V06.14*	*1,350*	*2,70*	*37*	*0,3*	*3*	*0,3*	*43*	*1,2*
W21	*V06.20*	*1,350*	*1,84*	*25*	*0,2*	*2*	*0,2*	*29*	*0,8*
W22	*V06.21*	*1,350*	*3,10*	*42*	*0,3*	*3*	*0,4*	*18*	*0,5*
W23	*V06.22*	*1,350*	*0,90*	*12*	*0,1*	*1*	*0,1*	*4*	*0,1*
W24	*V06.23*	*1,350*	*2,82*	*38*	*0,3*	*2*	*0,2*	*10*	*0,3*
W25	*V06.24*	*1,350*	*3,64*	*50*	*0,4*	*4*	*0,5*	*24*	*0,7*
W26	*V06.25*	*1,350*	*3,63*	*49*	*0,4*	*4*	*0,5*	*25*	*0,7*
W27	*V06.26*	*1,350*	*5,22*	*71*	*0,5*	*5*	*0,6*	*86*	*2,3*
W28	*V06.27*	*1,350*	*6,64*	*90*	*0,7*	*6*	*0,7*	*107*	*2,9*
W29	*V06.28*	*1,350*	*6,68*	*91*	*0,7*	*5*	*0,6*	*86*	*2,3*
W30	*V06.29*	*1,350*	*4,16*	*57*	*0,4*	*2*	*0,3*	*20*	*0,5*
W31	*V06.30*	*1,350*	*6,54*	*89*	*0,7*	*5*	*0,6*	*28*	*0,8*

W32	*V06.31*	*1,350*	*6,45*	*88*	*0,7*	*6*	*0,7*	*33*	*0,9*
W33	*V06.32*	*1,350*	*6,43*	*87*	*0,7*	*6*	*0,7*	*33*	*0,9*
W34	*V06.33*	*1,350*	*6,60*	*90*	*0,7*	*5*	*0,6*	*30*	*0,8*
W35	*V06.34*	*1,350*	*5,98*	*81*	*0,6*	*3*	*0,4*	*18*	*0,5*
W36	*V06.35*	*1,350*	*6,66*	*91*	*0,7*	*4*	*0,4*	*23*	*0,6*
W37	*V06.36*	*1,350*	*6,53*	*89*	*0,7*	*5*	*0,6*	*34*	*0,9*
W38	*V06.38*	*1,350*	*5,17*	*70*	*0,5*	*5*	*0,6*	*32*	*0,9*
W39	*V06.39*	*1,350*	*0,94*	*13*	*0,1*	*0*	*0,1*	*2*	*0,0*
W40	*V06.40*	*1,350*	*2,12*	*29*	*0,2*	*2*	*0,3*	*28*	*0,8*
W41	*V07.01*	*1,300*	*2,27*	*30*	*0,2*	*2*	*0,3*	*31*	*0,8*
W42	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*9,73*	*128*	*1,0*	*8*	*1,0*	*74*	*2,0*
W43	*V07.09_10_11_12_13_15*	*1,300*	*6,55*	*86*	*0,7*	*5*	*0,6*	*25*	*0,7*
W44	*V07.16*	*1,300*	*1,57*	*21*	*0,2*	*1*	*0,2*	*7*	*0,2*
W45	*V07.17*	*1,300*	*2,98*	*39*	*0,3*	*3*	*0,3*	*46*	*1,3*
W46	*V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29*	*1,300*	*20,76*	*272*	*2,1*	*20*	*2,4*	*326*	*8,9*
W49	*V07.32_33_34_35_36_37_38_39*	*1,300*	*5,24*	*69*	*0,5*	*4*	*0,5*	*60*	*1,6*
W50	*V07.14*	*1,300*	*2,79*	*37*	*0,3*	*2*	*0,2*	*7*	*0,2*
			Totali	***3206***	***24,8***	***225***	***26,7***	***2983***	***81,0***

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,280*	*1068,08*	*4050*	*23,3*	*346*	*34,6*	*438*	*12,3*
M2	*Parete vs locali non riscaldati 70 cm*	*0,275*	*799,19*	*1000*	*5,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M3	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*437,93*	*1108*	*6,4*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*254,47*	*662*	*3,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M5	*Parete vs terreno locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,000*	*50,52*	*0*	*0,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
M6	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*92,24*	*140*	*0,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*447,56*	*1019*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM*	*0,166*	*126,44*	*285*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*45,43*	*104*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P4	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*12,75*	*30*	*0,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P5	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*160,34*	*350*	*2,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
P6	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*44,20*	*103*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P7	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*39,39*	*86*	*0,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
P8	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs*	*0,160*	*141,50*	*307*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*

	terreno_P1S								
P9	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*284,29*	*672*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*567,68*	*1022*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera*	*0,207*	*539,31*	*1510*	*8,7*	*277*	*27,7*	*160*	*4,5*
S3	*Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S*	*0,205*	*217,11*	*603*	*3,5*	*110*	*11,1*	*64*	*1,8*
			Totali	***13050***	***75,2***	***733***	***73,3***	***662***	***18,6***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*V05.01*	*1,350*	*3,33*	*61*	*0,4*	*5*	*0,5*	*98*	*2,8*
W2	*V05.02*	*1,350*	*1,80*	*33*	*0,2*	*3*	*0,3*	*44*	*1,2*
W3	*V05.03_04_05*	*1,350*	*13,53*	*247*	*1,4*	*21*	*2,1*	*349*	*9,8*
W4	*V05.06_07_08*	*1,350*	*9,66*	*177*	*1,0*	*15*	*1,5*	*232*	*6,5*
W5	*V05.09*	*1,300*	*4,87*	*86*	*0,5*	*7*	*0,7*	*166*	*4,7*
W6	*V05.10*	*1,350*	*4,49*	*82*	*0,5*	*7*	*0,7*	*134*	*3,8*
W7	*V05.11*	*1,300*	*1,20*	*21*	*0,1*	*2*	*0,2*	*33*	*0,9*
W8	*V05.12*	*1,300*	*1,74*	*31*	*0,2*	*3*	*0,3*	*48*	*1,4*
W9	*V06.01*	*1,300*	*5,22*	*92*	*0,5*	*6*	*0,6*	*94*	*2,6*
W10	*V06.02_37*	*1,300*	*14,56*	*256*	*1,5*	*16*	*1,6*	*153*	*4,3*
W11	*V06.03*	*1,350*	*1,99*	*36*	*0,2*	*2*	*0,2*	*19*	*0,5*
W12	*V06.04*	*1,350*	*1,88*	*34*	*0,2*	*1*	*0,1*	*5*	*0,1*
W13	*V06.05*	*1,350*	*2,37*	*43*	*0,2*	*2*	*0,2*	*5*	*0,2*
W14	*V06.06*	*1,350*	*1,47*	*27*	*0,2*	*2*	*0,2*	*4*	*0,1*
W15	*V06.07*	*1,350*	*3,11*	*57*	*0,3*	*4*	*0,4*	*50*	*1,4*
W16	*V06.08*	*1,350*	*1,83*	*33*	*0,2*	*2*	*0,2*	*30*	*0,8*
W17	*V06.09*	*1,300*	*1,81*	*32*	*0,2*	*2*	*0,2*	*29*	*0,8*
W18	*V06.10_11_12_15_16_7_18_19*	*1,350*	*14,32*	*262*	*1,5*	*17*	*1,7*	*228*	*6,4*
W19	*V06.13*	*1,350*	*2,80*	*51*	*0,3*	*3*	*0,3*	*46*	*1,3*
W20	*V06.14*	*1,350*	*2,70*	*49*	*0,3*	*3*	*0,3*	*44*	*1,2*
W21	*V06.20*	*1,350*	*1,84*	*34*	*0,2*	*2*	*0,2*	*30*	*0,8*
W22	*V06.21*	*1,350*	*3,10*	*57*	*0,3*	*4*	*0,4*	*13*	*0,4*
W23	*V06.22*	*1,350*	*0,90*	*16*	*0,1*	*1*	*0,1*	*2*	*0,1*
W24	*V06.23*	*1,350*	*2,82*	*52*	*0,3*	*2*	*0,2*	*7*	*0,2*
W25	*V06.24*	*1,350*	*3,64*	*67*	*0,4*	*5*	*0,5*	*17*	*0,5*
W26	*V06.25*	*1,350*	*3,63*	*66*	*0,4*	*5*	*0,5*	*18*	*0,5*
W27	*V06.26*	*1,350*	*5,22*	*95*	*0,5*	*6*	*0,6*	*79*	*2,2*
W28	*V06.27*	*1,350*	*6,64*	*121*	*0,7*	*7*	*0,7*	*95*	*2,7*
W29	*V06.28*	*1,350*	*6,68*	*122*	*0,7*	*6*	*0,6*	*66*	*1,9*
W30	*V06.29*	*1,350*	*4,16*	*76*	*0,4*	*3*	*0,3*	*15*	*0,4*
W31	*V06.30*	*1,350*	*6,54*	*120*	*0,7*	*6*	*0,6*	*19*	*0,5*
W32	*V06.31*	*1,350*	*6,45*	*118*	*0,7*	*7*	*0,7*	*23*	*0,6*
W33	*V06.32*	*1,350*	*6,43*	*118*	*0,7*	*7*	*0,7*	*23*	*0,6*
W34	*V06.33*	*1,350*	*6,60*	*121*	*0,7*	*6*	*0,6*	*21*	*0,6*
W35	*V06.34*	*1,350*	*5,98*	*109*	*0,6*	*4*	*0,4*	*12*	*0,3*
W36	*V06.35*	*1,350*	*6,66*	*122*	*0,7*	*4*	*0,4*	*16*	*0,4*
W37	*V06.36*	*1,350*	*6,53*	*119*	*0,7*	*6*	*0,6*	*24*	*0,7*
W38	*V06.38*	*1,350*	*5,17*	*95*	*0,5*	*6*	*0,6*	*22*	*0,6*
W39	*V06.39*	*1,350*	*0,94*	*17*	*0,1*	*1*	*0,1*	*1*	*0,0*
W40	*V06.40*	*1,350*	*2,12*	*39*	*0,2*	*2*	*0,3*	*28*	*0,8*
W41	*V07.01*	*1,300*	*2,27*	*40*	*0,2*	*3*	*0,3*	*30*	*0,8*
W42	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*9,73*	*171*	*1,0*	*10*	*1,0*	*61*	*1,7*
W43	*V07.09_10_11_12_13_15*	*1,300*	*6,55*	*115*	*0,7*	*6*	*0,6*	*16*	*0,5*
W44	*V07.16*	*1,300*	*1,57*	*28*	*0,2*	*2*	*0,2*	*4*	*0,1*
W45	*V07.17*	*1,300*	*2,98*	*52*	*0,3*	*3*	*0,3*	*46*	*1,3*
W46	*V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28*	*1,300*	*20,76*	*365*	*2,1*	*24*	*2,4*	*334*	*9,4*

	_29								
W49	V07.32_33_34_35_36_37_38_39	1,300	5,24	92	0,5	5	0,5	55	1,6
W50	V07.14	1,300	2,79	49	0,3	2	0,2	5	0,1
			Totali	**4307**	**24,8**	**267**	**26,7**	**2893**	**81,4**

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	Parete vs esterno 70 cm	0,280	1068,08	4361	23,3	374	34,6	485	12,0
M2	Parete vs locali non riscaldati 70 cm	0,275	799,19	1077	5,8	-	-	-	-
M3	Parete vs terreno locali interrati 70cm	0,187	437,93	1193	6,4	-	-	-	-
M4	Parete vs intercapedine locali interrati 70cm	0,286	254,47	713	3,8	-	-	-	-
M5	Parete vs terreno locali interrati _cemento_ 70cm	0,000	50,52	0	0,0	-	-	-	-
M6	Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm	0,168	92,24	151	0,8	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM	0,168	447,56	1098	5,9	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM	0,166	126,44	306	1,6	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM	0,169	45,43	112	0,6	-	-	-	-
P4	Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM	0,171	12,75	32	0,2	-	-	-	-
P5	S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S	0,161	160,34	377	2,0	-	-	-	-
P6	S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S	0,171	44,20	110	0,6	-	-	-	-
P7	S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S	0,161	39,39	92	0,5	-	-	-	-
P8	S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S	0,160	141,50	330	1,8	-	-	-	-
P9	S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT	0,174	284,29	723	3,9	-	-	-	-
S1	S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1	0,198	567,68	1100	5,9	-	-	-	-
S2	Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera	0,207	539,31	1626	8,7	299	27,7	189	4,7
S3	Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S	0,205	217,11	650	3,5	119	11,1	76	1,9
			Totali	**14053**	**75,2**	**792**	**73,3**	**749**	**18,6**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione	U	Sup.	$Q_{H,tr}$	$\%Q_{H,tr}$	$Q_{H,r}$	$\%Q_{H,r}$	$Q_{sol,k}$	$\%Q_{sol,k}$

	elemento	[W/m²K]	[m²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
W1	*V05.01*	*1,350*	*3,33*	*66*	*0,4*	*6*	*0,5*	*106*	*2,6*
W2	*V05.02*	*1,350*	*1,80*	*35*	*0,2*	*3*	*0,3*	*47*	*1,2*
W3	*V05.03_04_05*	*1,350*	*13,53*	*266*	*1,4*	*23*	*2,1*	*375*	*9,3*
W4	*V05.06_07_08*	*1,350*	*9,66*	*190*	*1,0*	*16*	*1,5*	*250*	*6,2*
W5	*V05.09*	*1,300*	*4,87*	*92*	*0,5*	*8*	*0,7*	*178*	*4,4*
W6	*V05.10*	*1,350*	*4,49*	*88*	*0,5*	*8*	*0,7*	*144*	*3,6*
W7	*V05.11*	*1,300*	*1,20*	*23*	*0,1*	*2*	*0,2*	*36*	*0,9*
W8	*V05.12*	*1,300*	*1,74*	*33*	*0,2*	*3*	*0,3*	*52*	*1,3*
W9	*V06.01*	*1,300*	*5,22*	*99*	*0,5*	*7*	*0,6*	*106*	*2,6*
W10	*V06.02_37*	*1,300*	*14,56*	*276*	*1,5*	*17*	*1,6*	*180*	*4,5*
W11	*V06.03*	*1,350*	*1,99*	*39*	*0,2*	*2*	*0,2*	*23*	*0,6*
W12	*V06.04*	*1,350*	*1,88*	*37*	*0,2*	*1*	*0,1*	*6*	*0,2*
W13	*V06.05*	*1,350*	*2,37*	*47*	*0,2*	*2*	*0,2*	*7*	*0,2*
W14	*V06.06*	*1,350*	*1,47*	*29*	*0,2*	*2*	*0,2*	*5*	*0,1*
W15	*V06.07*	*1,350*	*3,11*	*61*	*0,3*	*4*	*0,4*	*56*	*1,4*
W16	*V06.08*	*1,350*	*1,83*	*36*	*0,2*	*2*	*0,2*	*33*	*0,8*
W17	*V06.09*	*1,300*	*1,81*	*34*	*0,2*	*2*	*0,2*	*33*	*0,8*
W18	*V06.10_11_12_15_16_7_18_19*	*1,350*	*14,32*	*282*	*1,5*	*18*	*1,7*	*256*	*6,4*
W19	*V06.13*	*1,350*	*2,80*	*55*	*0,3*	*4*	*0,3*	*51*	*1,3*
W20	*V06.14*	*1,350*	*2,70*	*53*	*0,3*	*3*	*0,3*	*49*	*1,2*
W21	*V06.20*	*1,350*	*1,84*	*36*	*0,2*	*2*	*0,2*	*33*	*0,8*
W22	*V06.21*	*1,350*	*3,10*	*61*	*0,3*	*4*	*0,4*	*16*	*0,4*
W23	*V06.22*	*1,350*	*0,90*	*18*	*0,1*	*1*	*0,1*	*3*	*0,1*
W24	*V06.23*	*1,350*	*2,82*	*56*	*0,3*	*2*	*0,2*	*9*	*0,2*
W25	*V06.24*	*1,350*	*3,64*	*72*	*0,4*	*5*	*0,5*	*22*	*0,5*
W26	*V06.25*	*1,350*	*3,63*	*71*	*0,4*	*5*	*0,5*	*22*	*0,6*
W27	*V06.26*	*1,350*	*5,22*	*103*	*0,5*	*6*	*0,6*	*93*	*2,3*
W28	*V06.27*	*1,350*	*6,64*	*131*	*0,7*	*8*	*0,7*	*113*	*2,8*
W29	*V06.28*	*1,350*	*6,68*	*132*	*0,7*	*7*	*0,6*	*85*	*2,1*
W30	*V06.29*	*1,350*	*4,16*	*82*	*0,4*	*3*	*0,3*	*19*	*0,5*
W31	*V06.30*	*1,350*	*6,54*	*129*	*0,7*	*6*	*0,6*	*24*	*0,6*
W32	*V06.31*	*1,350*	*6,45*	*127*	*0,7*	*7*	*0,7*	*28*	*0,7*
W33	*V06.32*	*1,350*	*6,43*	*127*	*0,7*	*7*	*0,7*	*29*	*0,7*
W34	*V06.33*	*1,350*	*6,60*	*130*	*0,7*	*7*	*0,6*	*26*	*0,6*
W35	*V06.34*	*1,350*	*5,98*	*118*	*0,6*	*4*	*0,4*	*15*	*0,4*
W36	*V06.35*	*1,350*	*6,66*	*131*	*0,7*	*5*	*0,4*	*20*	*0,5*
W37	*V06.36*	*1,350*	*6,53*	*129*	*0,7*	*7*	*0,6*	*30*	*0,7*
W38	*V06.38*	*1,350*	*5,17*	*102*	*0,5*	*6*	*0,6*	*28*	*0,7*
W39	*V06.39*	*1,350*	*0,94*	*19*	*0,1*	*1*	*0,1*	*1*	*0,0*
W40	*V06.40*	*1,350*	*2,12*	*42*	*0,2*	*3*	*0,3*	*32*	*0,8*
W41	*V07.01*	*1,300*	*2,27*	*43*	*0,2*	*3*	*0,3*	*34*	*0,8*
W42	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*9,73*	*184*	*1,0*	*10*	*1,0*	*74*	*1,8*
W43	*V07.09_10_11_12_13_15*	*1,300*	*6,55*	*124*	*0,7*	*7*	*0,6*	*21*	*0,5*
W44	*V07.16*	*1,300*	*1,57*	*30*	*0,2*	*2*	*0,2*	*6*	*0,1*
W45	*V07.17*	*1,300*	*2,98*	*56*	*0,3*	*4*	*0,3*	*52*	*1,3*
W46	*V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29*	*1,300*	*20,76*	*394*	*2,1*	*26*	*2,4*	*374*	*9,3*
W49	*V07.32_33_34_35_36_37_38_39*	*1,300*	*5,24*	*99*	*0,5*	*6*	*0,5*	*66*	*1,6*
W50	*V07.14*	*1,300*	*2,79*	*53*	*0,3*	*2*	*0,2*	*6*	*0,2*
			Totali	***4638***	***24,8***	***288***	***26,7***	***3276***	***81,4***

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,280*	*1068,08*	*3557*	*23,3*	*350*	*34,6*	*613*	*10,8*
M2	*Parete vs locali non riscaldati 70 cm*	*0,275*	*799,19*	*879*	*5,8*	*-*	*-*	*-*	*-*

M3	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*437,93*	*973*	*6,4*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*254,47*	*582*	*3,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M5	*Parete vs terreno locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,000*	*50,52*	*0*	*0,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
M6	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*92,24*	*123*	*0,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*447,56*	*895*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM*	*0,166*	*126,44*	*250*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*45,43*	*92*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P4	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*12,75*	*26*	*0,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P5	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*160,34*	*307*	*2,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
P6	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*44,20*	*90*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P7	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*39,39*	*75*	*0,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
P8	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,160*	*141,50*	*269*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P9	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*284,29*	*590*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*567,68*	*897*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera*	*0,207*	*539,31*	*1327*	*8,7*	*280*	*27,7*	*286*	*5,0*
S3	*Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S*	*0,205*	*217,11*	*530*	*3,5*	*112*	*11,1*	*114*	*2,0*
			Totali	***11463***	***75,2***	***742***	***73,3***	***1013***	***17,9***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*V05.01*	*1,350*	*3,33*	*53*	*0,4*	*5*	*0,5*	*125*	*2,2*
W2	*V05.02*	*1,350*	*1,80*	*29*	*0,2*	*3*	*0,3*	*56*	*1,0*
W3	*V05.03_04_05*	*1,350*	*13,53*	*217*	*1,4*	*21*	*2,1*	*446*	*7,9*
W4	*V05.06_07_08*	*1,350*	*9,66*	*155*	*1,0*	*15*	*1,5*	*297*	*5,2*
W5	*V05.09*	*1,300*	*4,87*	*75*	*0,5*	*7*	*0,7*	*212*	*3,7*
W6	*V05.10*	*1,350*	*4,49*	*72*	*0,5*	*7*	*0,7*	*171*	*3,0*
W7	*V05.11*	*1,300*	*1,20*	*19*	*0,1*	*2*	*0,2*	*42*	*0,7*
W8	*V05.12*	*1,300*	*1,74*	*27*	*0,2*	*3*	*0,3*	*62*	*1,1*
W9	*V06.01*	*1,300*	*5,22*	*81*	*0,5*	*6*	*0,6*	*146*	*2,6*
W10	*V06.02_37*	*1,300*	*14,56*	*225*	*1,5*	*16*	*1,6*	*262*	*4,6*
W11	*V06.03*	*1,350*	*1,99*	*32*	*0,2*	*2*	*0,2*	*38*	*0,7*
W12	*V06.04*	*1,350*	*1,88*	*30*	*0,2*	*1*	*0,1*	*17*	*0,3*
W13	*V06.05*	*1,350*	*2,37*	*38*	*0,2*	*2*	*0,2*	*15*	*0,3*
W14	*V06.06*	*1,350*	*1,47*	*24*	*0,2*	*2*	*0,2*	*11*	*0,2*
W15	*V06.07*	*1,350*	*3,11*	*50*	*0,3*	*4*	*0,4*	*81*	*1,4*
W16	*V06.08*	*1,350*	*1,83*	*29*	*0,2*	*2*	*0,2*	*47*	*0,8*

W17	*V06.09*	*1,300*	*1,81*	*28*	*0,2*	*2*	*0,2*	*47*	*0,8*
W18	*V06.10_11_12_15_16_7_18_19*	*1,350*	*14,32*	*230*	*1,5*	*17*	*1,7*	*367*	*6,5*
W19	*V06.13*	*1,350*	*2,80*	*45*	*0,3*	*3*	*0,3*	*73*	*1,3*
W20	*V06.14*	*1,350*	*2,70*	*43*	*0,3*	*3*	*0,3*	*71*	*1,2*
W21	*V06.20*	*1,350*	*1,84*	*30*	*0,2*	*2*	*0,2*	*48*	*0,8*
W22	*V06.21*	*1,350*	*3,10*	*50*	*0,3*	*4*	*0,4*	*33*	*0,6*
W23	*V06.22*	*1,350*	*0,90*	*14*	*0,1*	*1*	*0,1*	*8*	*0,1*
W24	*V06.23*	*1,350*	*2,82*	*45*	*0,3*	*2*	*0,2*	*18*	*0,3*
W25	*V06.24*	*1,350*	*3,64*	*58*	*0,4*	*5*	*0,5*	*41*	*0,7*
W26	*V06.25*	*1,350*	*3,63*	*58*	*0,4*	*5*	*0,5*	*42*	*0,7*
W27	*V06.26*	*1,350*	*5,22*	*84*	*0,5*	*6*	*0,6*	*130*	*2,3*
W28	*V06.27*	*1,350*	*6,64*	*107*	*0,7*	*7*	*0,7*	*165*	*2,9*
W29	*V06.28*	*1,350*	*6,68*	*107*	*0,7*	*6*	*0,6*	*146*	*2,6*
W30	*V06.29*	*1,350*	*4,16*	*67*	*0,4*	*3*	*0,3*	*50*	*0,9*
W31	*V06.30*	*1,350*	*6,54*	*105*	*0,7*	*6*	*0,6*	*44*	*0,8*
W32	*V06.31*	*1,350*	*6,45*	*104*	*0,7*	*7*	*0,7*	*51*	*0,9*
W33	*V06.32*	*1,350*	*6,43*	*103*	*0,7*	*7*	*0,7*	*52*	*0,9*
W34	*V06.33*	*1,350*	*6,60*	*106*	*0,7*	*6*	*0,6*	*47*	*0,8*
W35	*V06.34*	*1,350*	*5,98*	*96*	*0,6*	*4*	*0,4*	*28*	*0,5*
W36	*V06.35*	*1,350*	*6,66*	*107*	*0,7*	*4*	*0,4*	*39*	*0,7*
W37	*V06.36*	*1,350*	*6,53*	*105*	*0,7*	*6*	*0,6*	*56*	*1,0*
W38	*V06.38*	*1,350*	*5,17*	*83*	*0,5*	*6*	*0,6*	*52*	*0,9*
W39	*V06.39*	*1,350*	*0,94*	*15*	*0,1*	*1*	*0,1*	*3*	*0,1*
W40	*V06.40*	*1,350*	*2,12*	*34*	*0,2*	*3*	*0,3*	*48*	*0,8*
W41	*V07.01*	*1,300*	*2,27*	*35*	*0,2*	*3*	*0,3*	*52*	*0,9*
W42	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*9,73*	*150*	*1,0*	*10*	*1,0*	*131*	*2,3*
W43	*V07.09_10_11_12_13_15*	*1,300*	*6,55*	*101*	*0,7*	*7*	*0,6*	*46*	*0,8*
W44	*V07.16*	*1,300*	*1,57*	*24*	*0,2*	*2*	*0,2*	*12*	*0,2*
W45	*V07.17*	*1,300*	*2,98*	*46*	*0,3*	*4*	*0,3*	*76*	*1,3*
W46	*V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29*	*1,300*	*20,76*	*321*	*2,1*	*24*	*2,4*	*534*	*9,4*
W49	*V07.32_33_34_35_36_37_38_39*	*1,300*	*5,24*	*81*	*0,5*	*5*	*0,5*	*104*	*1,8*
W50	*V07.14*	*1,300*	*2,79*	*43*	*0,3*	*2*	*0,2*	*13*	*0,2*
			Totali	***3783***	***24,8***	***270***	***26,7***	***4653***	***82,1***

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,280*	*1068,08*	*2781*	*23,3*	*372*	*34,6*	*894*	*10,7*
M2	*Parete vs locali non riscaldati 70 cm*	*0,275*	*799,19*	*687*	*5,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M3	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*437,93*	*761*	*6,4*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*254,47*	*455*	*3,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M5	*Parete vs terreno locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,000*	*50,52*	*0*	*0,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
M6	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*92,24*	*96*	*0,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*447,56*	*700*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM*	*0,166*	*126,44*	*195*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*

P3	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*45,43*	*72*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P4	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*12,75*	*20*	*0,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P5	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*160,34*	*240*	*2,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
P6	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*44,20*	*70*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P7	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*39,39*	*59*	*0,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
P8	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,160*	*141,50*	*211*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P9	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*284,29*	*461*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*567,68*	*702*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera*	*0,207*	*539,31*	*1037*	*8,7*	*298*	*27,7*	*481*	*5,8*
S3	*Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S*	*0,205*	*217,11*	*414*	*3,5*	*119*	*11,1*	*192*	*2,3*
			Totali	***8963***	***75,2***	***789***	***73,3***	***1567***	***18,8***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*V05.01*	*1,350*	*3,33*	*42*	*0,4*	*6*	*0,5*	*168*	*2,0*
W2	*V05.02*	*1,350*	*1,80*	*23*	*0,2*	*3*	*0,3*	*75*	*0,9*
W3	*V05.03_04_05*	*1,350*	*13,53*	*170*	*1,4*	*23*	*2,1*	*596*	*7,1*
W4	*V05.06_07_08*	*1,350*	*9,66*	*121*	*1,0*	*16*	*1,5*	*397*	*4,8*
W5	*V05.09*	*1,300*	*4,87*	*59*	*0,5*	*8*	*0,7*	*283*	*3,4*
W6	*V05.10*	*1,350*	*4,49*	*56*	*0,5*	*8*	*0,7*	*228*	*2,7*
W7	*V05.11*	*1,300*	*1,20*	*15*	*0,1*	*2*	*0,2*	*57*	*0,7*
W8	*V05.12*	*1,300*	*1,74*	*21*	*0,2*	*3*	*0,3*	*82*	*1,0*
W9	*V06.01*	*1,300*	*5,22*	*63*	*0,5*	*7*	*0,6*	*207*	*2,5*
W10	*V06.02_37*	*1,300*	*14,56*	*176*	*1,5*	*17*	*1,6*	*408*	*4,9*
W11	*V06.03*	*1,350*	*1,99*	*25*	*0,2*	*2*	*0,2*	*56*	*0,7*
W12	*V06.04*	*1,350*	*1,88*	*24*	*0,2*	*1*	*0,1*	*38*	*0,5*
W13	*V06.05*	*1,350*	*2,37*	*30*	*0,2*	*2*	*0,2*	*29*	*0,3*
W14	*V06.06*	*1,350*	*1,47*	*18*	*0,2*	*2*	*0,2*	*20*	*0,2*
W15	*V06.07*	*1,350*	*3,11*	*39*	*0,3*	*4*	*0,4*	*111*	*1,3*
W16	*V06.08*	*1,350*	*1,83*	*23*	*0,2*	*2*	*0,2*	*63*	*0,7*
W17	*V06.09*	*1,300*	*1,81*	*22*	*0,2*	*2*	*0,2*	*62*	*0,7*
W18	*V06.10_11_12_15_16_7_18_19*	*1,350*	*14,32*	*180*	*1,5*	*18*	*1,7*	*485*	*5,8*
W19	*V06.13*	*1,350*	*2,80*	*35*	*0,3*	*4*	*0,3*	*97*	*1,2*
W20	*V06.14*	*1,350*	*2,70*	*34*	*0,3*	*3*	*0,3*	*93*	*1,1*
W21	*V06.20*	*1,350*	*1,84*	*23*	*0,2*	*2*	*0,2*	*63*	*0,8*
W22	*V06.21*	*1,350*	*3,10*	*39*	*0,3*	*4*	*0,4*	*59*	*0,7*
W23	*V06.22*	*1,350*	*0,90*	*11*	*0,1*	*1*	*0,1*	*14*	*0,2*
W24	*V06.23*	*1,350*	*2,82*	*35*	*0,3*	*2*	*0,2*	*33*	*0,4*
W25	*V06.24*	*1,350*	*3,64*	*46*	*0,4*	*5*	*0,5*	*75*	*0,9*
W26	*V06.25*	*1,350*	*3,63*	*46*	*0,4*	*5*	*0,5*	*75*	*0,9*
W27	*V06.26*	*1,350*	*5,22*	*66*	*0,5*	*6*	*0,6*	*191*	*2,3*
W28	*V06.27*	*1,350*	*6,64*	*83*	*0,7*	*8*	*0,7*	*246*	*3,0*
W29	*V06.28*	*1,350*	*6,68*	*84*	*0,7*	*7*	*0,6*	*227*	*2,7*
W30	*V06.29*	*1,350*	*4,16*	*52*	*0,4*	*3*	*0,3*	*108*	*1,3*
W31	*V06.30*	*1,350*	*6,54*	*82*	*0,7*	*6*	*0,6*	*82*	*1,0*
W32	*V06.31*	*1,350*	*6,45*	*81*	*0,7*	*7*	*0,7*	*95*	*1,1*

W33	*V06.32*	*1,350*	*6,43*	*81*	*0,7*	*7*	*0,7*	*96*	*1,1*
W34	*V06.33*	*1,350*	*6,60*	*83*	*0,7*	*7*	*0,6*	*88*	*1,1*
W35	*V06.34*	*1,350*	*5,98*	*75*	*0,6*	*4*	*0,4*	*53*	*0,6*
W36	*V06.35*	*1,350*	*6,66*	*84*	*0,7*	*5*	*0,4*	*73*	*0,9*
W37	*V06.36*	*1,350*	*6,53*	*82*	*0,7*	*7*	*0,6*	*104*	*1,2*
W38	*V06.38*	*1,350*	*5,17*	*65*	*0,5*	*6*	*0,6*	*97*	*1,2*
W39	*V06.39*	*1,350*	*0,94*	*12*	*0,1*	*1*	*0,1*	*6*	*0,1*
W40	*V06.40*	*1,350*	*2,12*	*27*	*0,2*	*3*	*0,3*	*66*	*0,8*
W41	*V07.01*	*1,300*	*2,27*	*27*	*0,2*	*3*	*0,3*	*73*	*0,9*
W42	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*9,73*	*118*	*1,0*	*10*	*1,0*	*207*	*2,5*
W43	*V07.09_10_11_12_13_15*	*1,300*	*6,55*	*79*	*0,7*	*7*	*0,6*	*84*	*1,0*
W44	*V07.16*	*1,300*	*1,57*	*19*	*0,2*	*2*	*0,2*	*22*	*0,3*
W45	*V07.17*	*1,300*	*2,98*	*36*	*0,3*	*4*	*0,3*	*105*	*1,3*
W46	*V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29*	*1,300*	*20,76*	*251*	*2,1*	*26*	*2,4*	*707*	*8,5*
W49	*V07.32_33_34_35_36_37_38_39*	*1,300*	*5,24*	*63*	*0,5*	*6*	*0,5*	*149*	*1,8*
W50	*V07.14*	*1,300*	*2,79*	*34*	*0,3*	*2*	*0,2*	*25*	*0,3*
			Totali	***2958***	***24,8***	***287***	***26,7***	***6776***	***81,2***

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs esterno 70 cm*	*0,280*	*1068,08*	*1046*	*23,3*	*212*	*34,6*	*510*	*10,4*
M2	*Parete vs locali non riscaldati 70 cm*	*0,275*	*799,19*	*258*	*5,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M3	*Parete vs terreno locali interrati 70cm*	*0,187*	*437,93*	*286*	*6,4*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs intercapedine locali interrati 70cm*	*0,286*	*254,47*	*171*	*3,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
M5	*Parete vs terreno locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,000*	*50,52*	*0*	*0,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
M6	*Parete vs intercapedine locali interrati _cemento_ 70cm*	*0,168*	*92,24*	*36*	*0,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Pavimento contro terra _NO IGLU_ clima vs terreno_citroniera-46CM*	*0,168*	*447,56*	*263*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento contro terra _IGLU_ clima vs terreno_citroniera-26CM*	*0,166*	*126,44*	*73*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_18CM*	*0,169*	*45,43*	*27*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P4	*Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S_14CM*	*0,171*	*12,75*	*8*	*0,2*	*-*	*-*	*-*	*-*
P5	*S7_S8_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*160,34*	*90*	*2,0*	*-*	*-*	*-*	*-*
P6	*S9_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,171*	*44,20*	*26*	*0,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
P7	*S11_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,161*	*39,39*	*22*	*0,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
P8	*S10_Pavimento contro terra _ clima vs terreno_P1S*	*0,160*	*141,50*	*79*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*

P9	*S01A_ Pavimento contro terra_ clima vs terreno_PT*	*0,174*	*284,29*	*173*	*3,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*S13_Soffitto vs sottotetto_clima vs non clima_P1*	*0,198*	*567,68*	*264*	*5,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs esterno_clima vs est_citroniera*	*0,207*	*539,31*	*390*	*8,7*	*169*	*27,7*	*318*	*6,5*
S3	*Soffitto vs esterno in cemento_ clima vs est_P1S*	*0,205*	*217,11*	*156*	*3,5*	*68*	*11,1*	*127*	*2,6*
			Totali	***3370***	***75,2***	***449***	***73,3***	***955***	***19,5***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*V05.01*	*1,350*	*3,33*	*16*	*0,4*	*3*	*0,5*	*85*	*1,7*
W2	*V05.02*	*1,350*	*1,80*	*8*	*0,2*	*2*	*0,3*	*38*	*0,8*
W3	*V05.03_04_05*	*1,350*	*13,53*	*64*	*1,4*	*13*	*2,1*	*302*	*6,2*
W4	*V05.06_07_08*	*1,350*	*9,66*	*46*	*1,0*	*9*	*1,5*	*201*	*4,1*
W5	*V05.09*	*1,300*	*4,87*	*22*	*0,5*	*4*	*0,7*	*144*	*2,9*
W6	*V05.10*	*1,350*	*4,49*	*21*	*0,5*	*4*	*0,7*	*116*	*2,4*
W7	*V05.11*	*1,300*	*1,20*	*5*	*0,1*	*1*	*0,2*	*29*	*0,6*
W8	*V05.12*	*1,300*	*1,74*	*8*	*0,2*	*2*	*0,3*	*42*	*0,9*
W9	*V06.01*	*1,300*	*5,22*	*24*	*0,5*	*4*	*0,6*	*115*	*2,3*
W10	*V06.02_37*	*1,300*	*14,56*	*66*	*1,5*	*10*	*1,6*	*248*	*5,1*
W11	*V06.03*	*1,350*	*1,99*	*9*	*0,2*	*1*	*0,2*	*33*	*0,7*
W12	*V06.04*	*1,350*	*1,88*	*9*	*0,2*	*1*	*0,1*	*23*	*0,5*
W13	*V06.05*	*1,350*	*2,37*	*11*	*0,2*	*1*	*0,2*	*23*	*0,5*
W14	*V06.06*	*1,350*	*1,47*	*7*	*0,2*	*1*	*0,2*	*16*	*0,3*
W15	*V06.07*	*1,350*	*3,11*	*15*	*0,3*	*2*	*0,4*	*63*	*1,3*
W16	*V06.08*	*1,350*	*1,83*	*9*	*0,2*	*1*	*0,2*	*34*	*0,7*
W17	*V06.09*	*1,300*	*1,81*	*8*	*0,2*	*1*	*0,2*	*34*	*0,7*
W18	*V06.10_11_12_15_16_7_18_19*	*1,350*	*14,32*	*68*	*1,5*	*10*	*1,7*	*268*	*5,5*
W19	*V06.13*	*1,350*	*2,80*	*13*	*0,3*	*2*	*0,3*	*54*	*1,1*
W20	*V06.14*	*1,350*	*2,70*	*13*	*0,3*	*2*	*0,3*	*52*	*1,1*
W21	*V06.20*	*1,350*	*1,84*	*9*	*0,2*	*1*	*0,2*	*35*	*0,7*
W22	*V06.21*	*1,350*	*3,10*	*15*	*0,3*	*2*	*0,4*	*45*	*0,9*
W23	*V06.22*	*1,350*	*0,90*	*4*	*0,1*	*1*	*0,1*	*11*	*0,2*
W24	*V06.23*	*1,350*	*2,82*	*13*	*0,3*	*1*	*0,2*	*26*	*0,5*
W25	*V06.24*	*1,350*	*3,64*	*17*	*0,4*	*3*	*0,5*	*55*	*1,1*
W26	*V06.25*	*1,350*	*3,63*	*17*	*0,4*	*3*	*0,5*	*56*	*1,1*
W27	*V06.26*	*1,350*	*5,22*	*25*	*0,5*	*4*	*0,6*	*104*	*2,1*
W28	*V06.27*	*1,350*	*6,64*	*31*	*0,7*	*4*	*0,7*	*132*	*2,7*
W29	*V06.28*	*1,350*	*6,68*	*32*	*0,7*	*4*	*0,6*	*121*	*2,5*
W30	*V06.29*	*1,350*	*4,16*	*20*	*0,4*	*2*	*0,3*	*59*	*1,2*
W31	*V06.30*	*1,350*	*6,54*	*31*	*0,7*	*4*	*0,6*	*63*	*1,3*
W32	*V06.31*	*1,350*	*6,45*	*30*	*0,7*	*4*	*0,7*	*72*	*1,5*
W33	*V06.32*	*1,350*	*6,43*	*30*	*0,7*	*4*	*0,7*	*73*	*1,5*
W34	*V06.33*	*1,350*	*6,60*	*31*	*0,7*	*4*	*0,6*	*68*	*1,4*
W35	*V06.34*	*1,350*	*5,98*	*28*	*0,6*	*2*	*0,4*	*42*	*0,9*
W36	*V06.35*	*1,350*	*6,66*	*31*	*0,7*	*3*	*0,4*	*56*	*1,1*
W37	*V06.36*	*1,350*	*6,53*	*31*	*0,7*	*4*	*0,6*	*78*	*1,6*
W38	*V06.38*	*1,350*	*5,17*	*24*	*0,5*	*3*	*0,6*	*72*	*1,5*
W39	*V06.39*	*1,350*	*0,94*	*4*	*0,1*	*0*	*0,1*	*5*	*0,1*
W40	*V06.40*	*1,350*	*2,12*	*10*	*0,2*	*2*	*0,3*	*38*	*0,8*
W41	*V07.01*	*1,300*	*2,27*	*10*	*0,2*	*2*	*0,3*	*43*	*0,9*
W42	*V07.02_03_04_05_06_07_08*	*1,300*	*9,73*	*44*	*1,0*	*6*	*1,0*	*137*	*2,8*
W43	*V07.09_10_11_12_13_15*	*1,300*	*6,55*	*30*	*0,7*	*4*	*0,6*	*67*	*1,4*
W44	*V07.16*	*1,300*	*1,57*	*7*	*0,2*	*1*	*0,2*	*17*	*0,4*
W45	*V07.17*	*1,300*	*2,98*	*14*	*0,3*	*2*	*0,3*	*60*	*1,2*
W46	*V07.18_19_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29*	*1,300*	*20,76*	*94*	*2,1*	*15*	*2,4*	*390*	*7,9*

W49	*V07.32_33_34_35_36 _37_38_39*	*1,300*	*5,24*	*24*	*0,5*	*3*	*0,5*	*87*	*1,8*
W50	*V07.14*	*1,300*	*2,79*	*13*	*0,3*	*1*	*0,2*	*20*	*0,4*
			Totali	***1112***	***24,8***	***163***	***26,7***	***3949***	***80,5***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell’elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell’elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
$\%Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell’elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$\%Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell’elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell’elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE
Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Villa Melano - Villa Antica

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Ottobre	*3129*	*1214*	*0*	*844*	*0*	*470*	*5464*
Novembre	*7794*	*3024*	*0*	*2103*	*0*	*841*	*13608*
Dicembre	*10470*	*4062*	*0*	*2825*	*0*	*1000*	*18280*
Gennaio	*11276*	*4374*	*0*	*3042*	*0*	*1081*	*19686*
Febbraio	*9197*	*3568*	*0*	*2481*	*0*	*1012*	*16057*
Marzo	*7191*	*2790*	*0*	*1940*	*0*	*1077*	*12555*
Aprile	*2704*	*1049*	*0*	*729*	*0*	*612*	*4720*
Totali	***51761***	***20080***	***0***	***13964***	***0***	***6093***	***90370***

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Ottobre	*690*	*2979*	*4584*
Novembre	*700*	*2983*	*8089*
Dicembre	*662*	*2893*	*8359*
Gennaio	*749*	*3276*	*8359*
Febbraio	*1013*	*4653*	*7550*
Marzo	*1567*	*6776*	*8359*
Aprile	*955*	*3949*	*4045*
Totali	***6336***	***27508***	***49346***

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE
Sommario perdite e apporti

Edificio : Villa Melano - Villa Antica

Categoria DPR 412/93	***E.1 (1)****	-	Superficie esterna	***5567,05***	m^2
Superficie utile	***1612,96***	m^2	Volume lordo	***9813,84***	m^3
Volume netto	***6096,09***	m^3	Rapporto S/V	***0,57***	m^{-1}

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh]$_t$	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Ottobre	*4498*	*470*	*5464*	*10431*	*2979*	*4584*	*7563*	*3748*
Novembre	*12221*	*841*	*13608*	*26670*	*2983*	*8089*	*11072*	*15653*
Dicembre	*16694*	*1000*	*18280*	*35974*	*2893*	*8359*	*11252*	*24733*
Gennaio	*17943*	*1081*	*19686*	*38709*	*3276*	*8359*	*11635*	*27085*
Febbraio	*14233*	*1012*	*16057*	*31303*	*4653*	*7550*	*12203*	*19161*
Marzo	*10354*	*1077*	*12555*	*23985*	*6776*	*8359*	*15135*	*9969*
Aprile	*3527*	*612*	*4720*	*8860*	*3949*	*4045*	*7994*	*2659*
Totali	***79469***	***6093***	***90370***	***175932***	***27508***	***49346***	***76854***	***103008***

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attravesto le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr}$ + $Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = Q_{sol} + Q_{int}
$Q_{H,nd}$	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

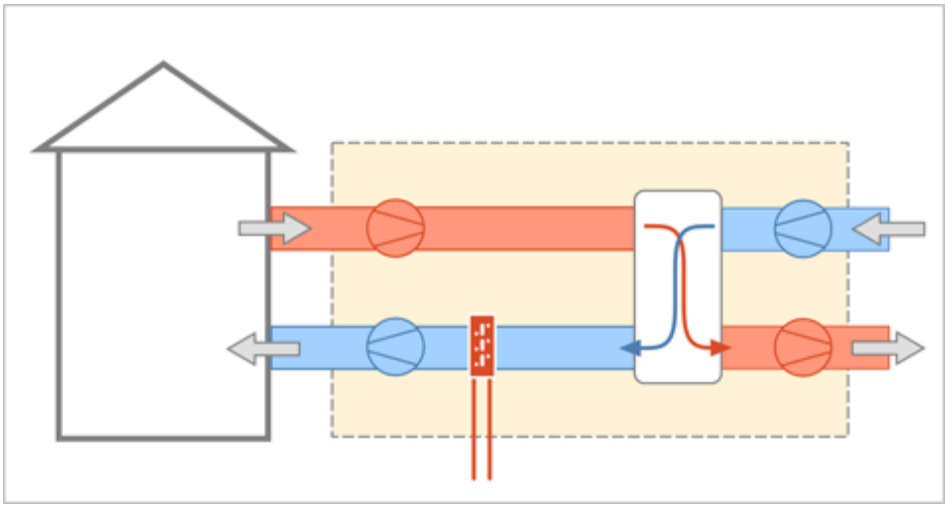
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 1 : Piano 1 Semiinterrato

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto ***Ventilazione meccanica bilanciata***

Dispositivi presenti ***Recuperatore di calore, Riscaldamento aria***



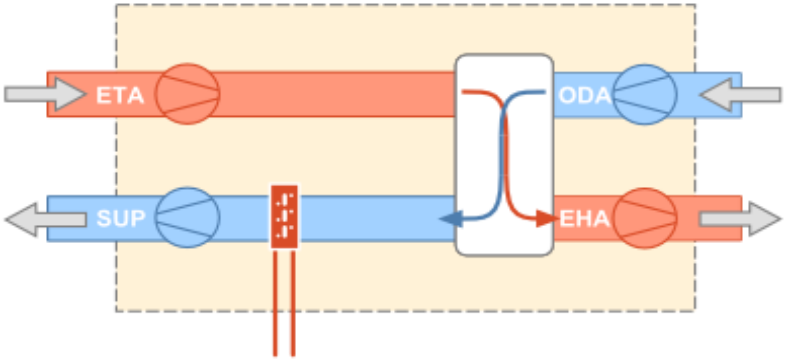
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	***1***	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	***0,10***	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	***15,00***	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	***0,40***	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	***8,00***	-
Rendimento nominale del recuperatore	ηH_{nom}	***0,70***	

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m³/h]	$q_{ve,ext}$ [m³/h]	$q_{ve,0}$ [m³/h]
1	*2*	*WC COMUNE 1*	*Estrazione*	*0,00*	*173,43*	*173,43*
1	*3*	*AULA UNIVERSITARIA*	*Immissione*	*789,51*	*0,00*	*789,51*
1	*7*	*WC*	*Estrazione*	*0,00*	*40,32*	*40,32*
1	*8*	*WC1*	*Estrazione*	*0,00*	*47,34*	*47,34*
1	*9*	*WC2*	*Estrazione*	*0,00*	*47,34*	*47,34*
1	*10*	*WC3*	*Estrazione*	*0,00*	*48,33*	*48,33*
1	*11*	*WC4*	*Estrazione*	*0,00*	*46,72*	*46,72*
1	*13*	*WC COMUNE*	*Estrazione*	*0,00*	*268,47*	*268,47*
			Totale	***789,51***	***671,96***	***1461,47***

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***190***	W
Portata del condotto	***671,96***	m^3/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***789,51***	m^3/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno	***0,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***789,51***	m^3/h

Zona 1 : Piano 1 Semiinterrato

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento piano 1 semiinter.

Intermittenza

Regime di funzionamento ***Continuo***

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	***96,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	***99,0***	%

Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	***99,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	***145,4***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	***66,7***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	***137,1***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	***63,0***	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	***283,6***	***145,4***	***66,7***

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento piano 1 semiinter.

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Ventilconvettori (tmedia acqua = 45°C)***	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***49006***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W
Rendimento di emissione	***95,0***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

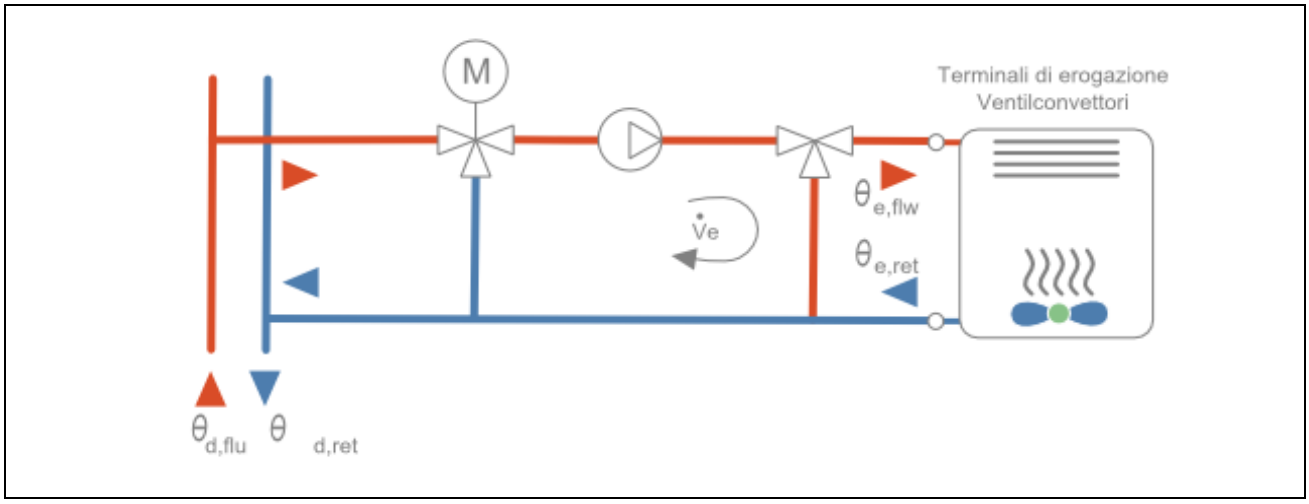
Tipo	***Per singolo ambiente + climatica***	
Caratteristiche	***P banda proporzionale 0,5 °C***	
Rendimento di regolazione	***99,0***	%

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	***Semplificato***	
Tipo di impianto	***Autonomo, edificio condominiale***	
Posizione impianto	***Impianto a piano intermedio***	
Posizione tubazioni	***-***	
Isolamento tubazioni	***Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93***	
Numero di piani	***-***	
Fattore di correzione	***1,00***	
Rendimento di distribuzione utenza	***99,0***	%
Fabbisogni elettrici	***0***	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito ***ON-OFF su ventilatore***



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	***10,0***	%
ΔT nominale lato aria	***30,0***	°C
Esponente n del corpo scaldante	***1,00***	-
ΔT di progetto lato acqua	***10,0***	°C
Portata nominale	***4639,12***	kg/h
Criterio di calcolo	***Carico medio massimo***	***70,0*** %
Temperatura minima di mandata	***40,0***	°C
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
ottobre	*17*	*40,0*	*40,0*	*40,0*
novembre	*30*	*39,9*	*40,0*	*39,7*
dicembre	*31*	*39,7*	*40,0*	*39,4*
gennaio	*31*	*39,7*	*40,0*	*39,4*
febbraio	*28*	*39,8*	*40,0*	*39,6*
marzo	*31*	*40,0*	*40,0*	*40,0*
aprile	*15*	*40,0*	*40,0*	*40,0*

Legenda simboli

θe,avg Temperatura media degli emettitori del circuito
θe,flw Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
θe,ret Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	**giorni**	**θd,avg [°C]**	**θd,flw [°C]**	**θd,ret [°C]**
ottobre	*17*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
novembre	*30*	*42,4*	*45,0*	*39,7*
dicembre	*31*	*42,2*	*45,0*	*39,4*

gennaio	*31*	*42,2*	*45,0*	*39,4*
febbraio	*28*	*42,3*	*45,0*	*39,6*
marzo	*31*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
aprile	*15*	*42,5*	*45,0*	*40,0*

Legenda simboli

$\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
$\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
$\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	***92,6***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	***318,4***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	***163,3***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	***69,2***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	***151,2***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	***64,0***	%

Dati per zona

Zona: ***Piano 1 Semiinterrato***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*

Categoria DPR 412/93 ***E.4 (2)***
Temperatura di erogazione ***40,0*** °C
Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,8	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*

Fabbisogno giornaliero per posto ***0,2*** l/g posto
Numero di posti ***20***
Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*

Caratteristiche sottosistema di erogazione:
Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-4***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA18-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ ***20,0*** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda ***Aria esterna***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***-28,0*** °C

massima ***35,0*** °C

Sorgente calda ***Acqua di impianto***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***20,0*** °C

massima ***70,0*** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) ***55,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***2,99***	***2,76***	***2,29***
2	***3,32***	***2,80***	***2,39***
7	***4,49***	***3,55***	***3,05***
12	***5,34***	***4,02***	***3,19***

Potenza utile Pu [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***12,67***	***12,67***	***13,08***
2	***10,17***	***10,58***	***11,81***
7	***11,60***	***12,05***	***12,41***
12	***11,12***	***10,77***	***10,17***

Potenza assorbita Pass [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***4,24***	***4,59***	***5,71***

2	***3,06***	***3,78***	***4,94***
7	***2,58***	***3,39***	***4,07***
12	***2,08***	***2,68***	***3,19***

Fattori correttivi della pompa di calore:

Potenza di progetto Pdes (a -10°C) ***13,00*** kW

Condizioni di parzializzazione	A	B	C	D
Temperatura di riferimento [°C]	*-7*	*2*	*7*	*12*
Fattore di carico climatico (PLR) [%]	*88*	*54*	*35*	*15*
Potenza DC a pieno carico [kW]	*12,20*	*9,80*	*11,84*	*13,38*
COP a carico parziale	*2,97*	*4,94*	*5,95*	*7,07*
COP a pieno carico	*3,00*	*3,58*	*5,47*	*8,69*
Fattore di carico CR [-]	*1,00*	*0,72*	*0,38*	*0,15*
Fattore correttivo fCOP [-]	*1,00*	*1,38*	*1,09*	*0,81*

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti ***0*** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito ***Collegamento diretto***

		GENERAZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{gn,avg}$ [°C]**	**$\theta_{gn,flw}$ [°C]**	**$\theta_{gn,ret}$ [°C]**
ottobre	*17*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
novembre	*30*	*42,4*	*45,0*	*39,7*
dicembre	*31*	*42,2*	*45,0*	*39,4*
gennaio	*31*	*42,2*	*45,0*	*39,4*
febbraio	*28*	*42,3*	*45,0*	*39,6*
marzo	*31*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
aprile	*15*	*42,5*	*45,0*	*40,0*

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	***0,470***	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	***1,950***	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	***2,420***	-
Fattore di emissione di CO_2		***0,4600***	kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 1 : Piano 1 Semiinterrato

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	205	0	205	68	0	0	0	0
febbraio	28	167	0	167	63	0	0	0	0
marzo	31	131	0	131	56	0	0	0	0
aprile	15	45	0	45	18	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	49	0	49	19	0	0	0	0
novembre	30	141	0	141	53	0	0	0	0
dicembre	31	190	0	190	65	0	0	0	0
TOTALI	**183**	**927**	**0**	**927**	**343**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	153,7	68,8
febbraio	28	-	135,8	64,1
marzo	31	-	119,5	59,4
aprile	15	-	126,6	61,5
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	-	131,5	62,9
novembre	30	-	136,6	64,4
dicembre	31	-	149,1	67,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	68	68	133	297
febbraio	28	63	63	123	260
marzo	31	56	56	109	220
aprile	15	18	18	36	73
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	19	19	37	77
novembre	30	53	53	104	220
dicembre	31	65	65	127	281
TOTALI	**183**	**343**	**343**	**669**	**1429**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 1 : Piano 1 Semiinterrato

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	4470	2649	2445	2445	2445	2445	2599	867
febbraio	28	2948	1479	1317	1317	1317	1317	1400	529
marzo	31	958	181	131	131	131	131	140	60
aprile	15	115	8	5	5	5	5	5	2
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	234	25	16	16	16	16	17	7
novembre	30	2298	1068	935	935	935	935	993	373
dicembre	31	4002	2312	2123	2123	2123	2123	2256	776
TOTALI	**183**	**15025**	**7722**	**6972**	**6972**	**6972**	**6972**	**7410**	**2613**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$ Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$ Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)

$Q'_{H,sys,out}$ Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$ Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$ Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	**183**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	99,0	99,0	100,0	100,0	153,7	68,8	145,3	65,1
febbraio	28	99,0	99,0	100,0	100,0	135,8	64,1	128,6	60,7
marzo	31	99,0	99,0	100,0	100,0	119,5	59,4	115,9	57,6
aprile	15	99,0	99,0	100,0	100,0	126,6	61,5	125,8	61,2
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	99,0	99,0	100,0	100,0	131,5	62,9	129,5	62,0
novembre	30	99,0	99,0	100,0	100,0	136,6	64,4	129,6	61,0
dicembre	31	99,0	99,0	100,0	100,0	149,1	67,7	141,0	64,0

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$ Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

$\eta_{H,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	2803	935	299,8	153,7	68,8	0
febbraio	28	1567	592	264,8	135,8	64,1	0
marzo	31	270	116	233,1	119,5	59,4	0
aprile	15	50	20	246,8	126,6	61,5	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	66	26	256,5	131,5	62,9	0
novembre	30	1135	426	266,4	136,6	64,4	0
dicembre	31	2446	841	290,8	149,1	67,7	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	3,00
febbraio	28	2,65
marzo	31	2,33
aprile	15	2,47
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	2,56
novembre	30	2,66
dicembre	31	2,91

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$ Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$ Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile Consumo mensile di combustibile
COP Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	867	867	1690	3775
febbraio	28	529	529	1031	2183
marzo	31	60	60	117	235
aprile	15	2	2	4	8

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*7*	*7*	*13*	*28*
novembre	*30*	*373*	*373*	*727*	*1544*
dicembre	*31*	*776*	*776*	*1513*	*3334*
TOTALI	***183***	***2613***	***2613***	***5095***	***11106***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*935*	*935*	*1823*	*4072*
febbraio	*28*	*592*	*592*	*1154*	*2443*
marzo	*31*	*116*	*116*	*226*	*455*
aprile	*15*	*20*	*20*	*39*	*81*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*26*	*26*	*50*	*105*
novembre	*30*	*426*	*426*	*831*	*1763*
dicembre	*31*	*841*	*841*	*1641*	*3615*
TOTALI	***183***	***2956***	***2956***	***5764***	***12535***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Piano 1 Semiinterrato

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
Mese	gg	$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	*31*	*4*	*4*	*4*	*4*	*2*	*0*	*0*	*0*
febbraio	*28*	*4*	*4*	*4*	*4*	*2*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*4*	*4*	*4*	*4*	*1*	*0*	*0*	*0*

aprile	30	4	4	4	4	1	0	0	0
maggio	31	4	4	4	4	1	0	0	0
giugno	30	4	4	4	4	1	0	0	0
luglio	31	4	4	4	4	1	0	0	0
agosto	31	4	4	4	4	1	0	0	0
settembre	30	4	4	4	4	1	0	0	0
ottobre	31	4	4	4	4	1	0	0	0
novembre	30	4	4	4	4	1	0	0	0
dicembre	31	4	4	4	4	2	0	0	0
TOTALI	**365**	**48**	**48**	**48**	**52**	**16**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
$Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
$Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	127,5	60,3	118,1	55,8
febbraio	28	92,6	-	-	-	131,3	61,3	121,5	56,8
marzo	31	92,6	-	-	-	150,4	66,2	139,3	61,3
aprile	30	92,6	-	-	-	162,8	69,1	150,8	63,9
maggio	31	92,6	-	-	-	187,0	74,1	173,2	68,6
giugno	30	92,6	-	-	-	209,1	78,2	193,6	72,4
luglio	31	92,6	-	-	-	217,8	79,6	201,7	73,7
agosto	31	92,6	-	-	-	211,3	78,5	195,6	72,7
settembre	30	92,6	-	-	-	192,0	75,1	177,8	69,5
ottobre	31	92,6	-	-	-	164,6	69,4	152,4	64,3
novembre	30	92,6	-	-	-	145,6	65,0	134,8	60,2
dicembre	31	92,6	-	-	-	129,3	60,8	119,8	56,3

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$ Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	4	2	248,7	127,5	60,3	0
febbraio	28	4	2	255,9	131,3	61,3	0
marzo	31	4	1	293,3	150,4	66,2	0

aprile	30	4	1	317,5	162,8	69,1	0
maggio	31	4	1	364,7	187,0	74,1	0
giugno	30	4	1	407,7	209,1	78,2	0
luglio	31	4	1	424,7	217,8	79,6	0
agosto	31	4	1	412,0	211,3	78,5	0
settembre	30	4	1	374,4	192,0	75,1	0
ottobre	31	4	1	320,9	164,6	69,4	0
novembre	30	4	1	283,9	145,6	65,0	0
dicembre	31	4	2	252,2	129,3	60,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,49
febbraio	28	2,56
marzo	31	2,93
aprile	30	3,18
maggio	31	3,65
giugno	30	4,08
luglio	31	4,25
agosto	31	4,12
settembre	30	3,74
ottobre	31	3,21
novembre	30	2,84
dicembre	31	2,52

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	2	2	3	7
febbraio	28	2	2	3	6
marzo	31	1	1	3	7
aprile	30	1	1	3	6
maggio	31	1	1	2	6
giugno	30	1	1	2	5
luglio	31	1	1	2	6
agosto	31	1	1	2	6
settembre	30	1	1	2	6
ottobre	31	1	1	3	6
novembre	30	1	1	3	7
dicembre	31	2	2	3	7
TOTALI	**365**	**16**	**16**	**32**	**75**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

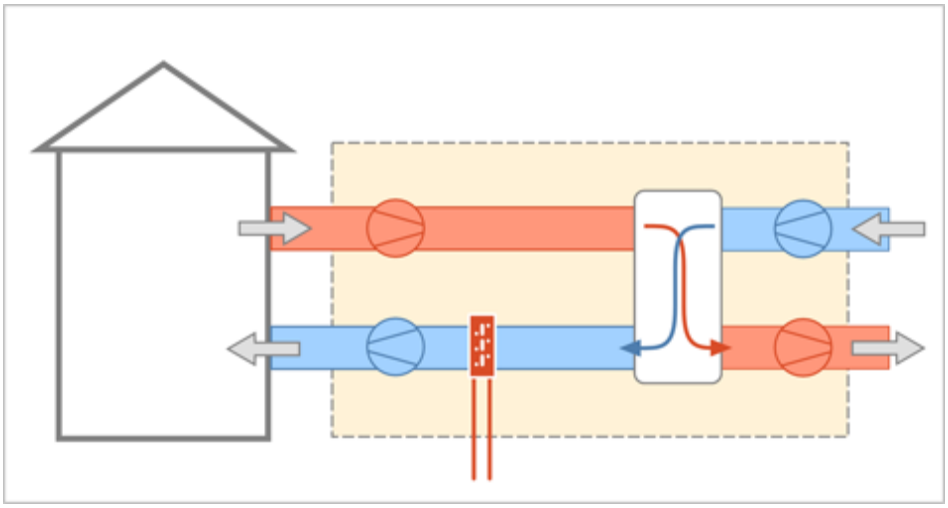
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 2 : Piano Terra

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto ***Ventilazione meccanica bilanciata***

Dispositivi presenti ***Recuperatore di calore, Riscaldamento aria***



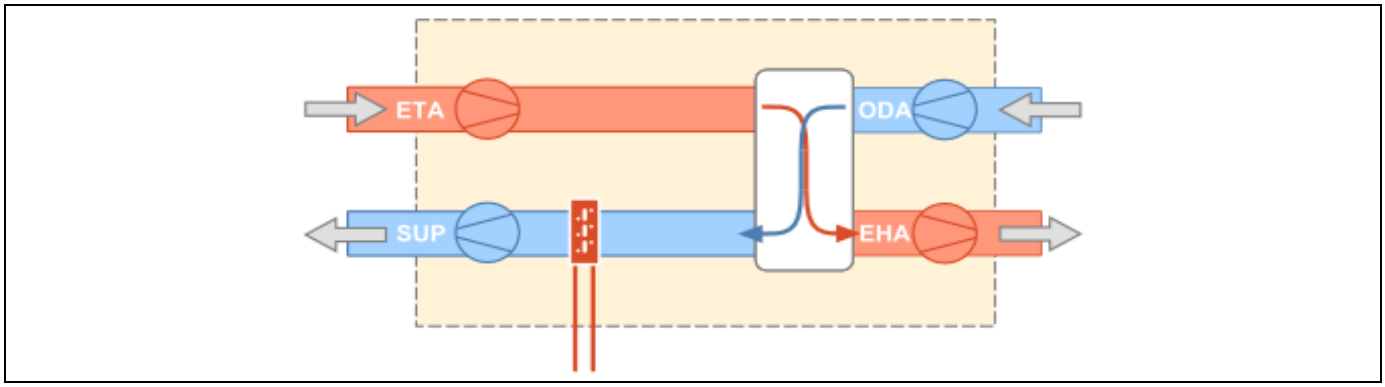
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	***1***	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	***0,10***	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	***15,00***	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	***0,40***	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	***24,00***	-
Rendimento nominale del recuperatore	ηH_{nom}	***0,70***	

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m³/h]	$q_{ve,ext}$ [m³/h]	$q_{ve,0}$ [m³/h]
2	*1*	*ANTI WC COMUNE 3*	*Transito*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
2	*4*	*AREA ESPOSITIVA*	*Estrazione + Immissione*	*659,85*	*659,85*	*659,85*
2	*5*	*SALA LETTURA*	*Estrazione + Immissione*	*262,90*	*262,90*	*262,90*
2	*7*	*ATRIO*	*Immissione*	*556,66*	*0,00*	*556,66*
2	*8*	*UFFICIO*	*Estrazione + Immissione*	*36,71*	*36,71*	*36,71*
2	*10*	*LOCALE DI SERVIZIO 2*	*Estrazione + Immissione*	*75,39*	*75,39*	*75,39*
2	*11*	*LOCALE DI SERVIZIO*	*Estrazione + Immissione*	*32,29*	*32,29*	*32,29*
2	*14*	*WC COMUNE 3*	*Estrazione*	*0,00*	*177,14*	*177,14*
2	*15*	*RECEPTION*	*Estrazione + Immissione*	*87,64*	*87,64*	*87,64*
			Totale	***1711,44***	***1331,92***	***1888,58***

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***114***	W
Portata del condotto	***1331,92***	m^3/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***1711,44***	m^3/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno	***0,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***1711,44***	m^3/h

Zona 2 : Piano Terra

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento piano terra

Intermittenza

Regime di funzionamento ***Continuo***

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	***96,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	***99,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	***99,0***	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	***168,4***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	***70,3***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	***158,0***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	***66,9***	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	***328,4***	***168,4***	***70,3***

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento piano terra

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Ventilconvettori (tmedia acqua = 45°C)***	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***43094***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W
Rendimento di emissione	***95,0***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

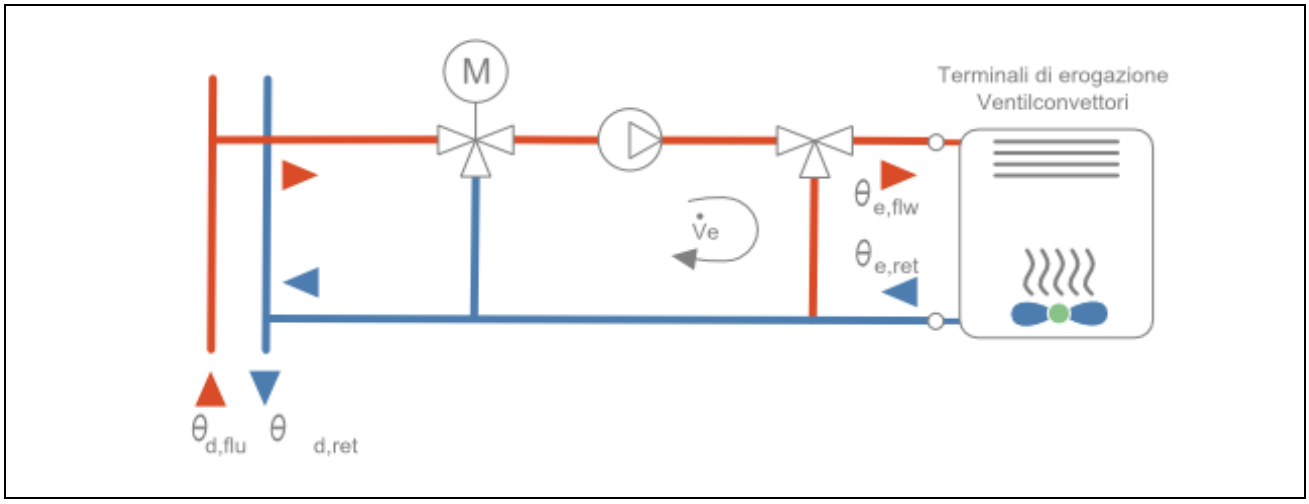
Tipo	***Per singolo ambiente + climatica***	
Caratteristiche	***P banda proporzionale 0,5 °C***	
Rendimento di regolazione	***99,0***	%

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	***Semplificato***	
Tipo di impianto	***Autonomo, edificio condominiale***	
Posizione impianto	***Impianto a piano intermedio***	
Posizione tubazioni	***-***	
Isolamento tubazioni	***Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93***	
Numero di piani	***-***	
Fattore di correzione	***1,00***	
Rendimento di distribuzione utenza	***99,0***	%
Fabbisogni elettrici	***0***	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito ***ON-OFF su ventilatore***



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	***10,0***	%
ΔT nominale lato aria	***30,0***	°C
Esponente n del corpo scaldante	***1,00***	-
ΔT di progetto lato acqua	***10,0***	°C
Portata nominale	***4079,47***	kg/h
Criterio di calcolo	***Carico medio massimo***	***70,0*** %
Temperatura minima di mandata	***40,0***	°C
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
ottobre	*17*	*40,0*	*40,0*	*40,0*
novembre	*30*	*39,9*	*40,0*	*39,7*
dicembre	*31*	*39,6*	*40,0*	*39,3*
gennaio	*31*	*39,6*	*40,0*	*39,2*
febbraio	*28*	*39,8*	*40,0*	*39,7*
marzo	*31*	*40,0*	*40,0*	*40,0*
aprile	*15*	*40,0*	*40,0*	*40,0*

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	**giorni**	**θd,avg [°C]**	**θd,flw [°C]**	**θd,ret [°C]**
ottobre	*17*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
novembre	*30*	*42,4*	*45,0*	*39,7*
dicembre	*31*	*42,1*	*45,0*	*39,3*

gennaio	*31*	*42,1*	*45,0*	*39,2*
febbraio	*28*	*42,3*	*45,0*	*39,7*
marzo	*31*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
aprile	*15*	*22,5*	*45,0*	*0,0*

Legenda simboli

$\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
$\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
$\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	***92,6***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	***318,4***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	***163,3***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	***69,2***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	***151,2***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	***64,0***	%

Dati per zona

Zona: ***Piano Terra***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
250	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*

Categoria DPR 412/93 ***E.1 (1)****
Temperatura di erogazione ***40,0*** °C
Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,8	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*

Superficie utile ***415,35*** m^2

Caratteristiche sottosistema di erogazione:
Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:
Metodo di calcolo ***Semplificato***

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-4***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA16-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ ***20,0*** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda ***Aria esterna***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***-28,0*** °C

massima ***35,0*** °C

Sorgente calda ***Acqua di impianto***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***20,0*** °C

massima ***70,0*** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) ***55,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***2,99***	***2,76***	***2,29***
2	***3,32***	***2,80***	***2,39***
7	***4,49***	***3,55***	***3,05***
12	***5,34***	***4,02***	***3,19***

Potenza utile Pu [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***11,79***	***11,79***	***12,50***
2	***9,16***	***9,52***	***10,86***
7	***10,44***	***10,85***	***11,42***
12	***10,01***	***9,69***	***9,35***

Potenza assorbita Pass [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***3,94***	***4,27***	***5,46***
2	***2,76***	***3,40***	***4,54***
7	***2,33***	***3,06***	***3,74***
12	***1,87***	***2,41***	***2,93***

Fattori correttivi della pompa di calore:

Potenza di progetto Pdes (a -10°C) ***13,00*** kW

Condizioni di parzializzazione	A	B	C	D
Temperatura di riferimento [°C]	*-7*	*2*	*7*	*12*
Fattore di carico climatico (PLR) [%]	*88*	*54*	*35*	*15*
Potenza DC a pieno carico [kW]	*11,36*	*8,82*	*10,66*	*12,61*
COP a carico parziale	*2,97*	*4,94*	*5,95*	*7,07*
COP a pieno carico	*3,01*	*3,59*	*5,46*	*8,85*
Fattore di carico CR [-]	*1,00*	*0,80*	*0,43*	*0,15*
Fattore correttivo fCOP [-]	*1,00*	*1,38*	*1,09*	*0,80*

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti ***0*** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito ***Collegamento diretto***

		GENERAZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{gn,avg}$ [°C]**	**$\theta_{gn,flw}$ [°C]**	**$\theta_{gn,ret}$ [°C]**
ottobre	*17*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
novembre	*30*	*42,4*	*45,0*	*39,7*
dicembre	*31*	*42,1*	*45,0*	*39,3*
gennaio	*31*	*42,1*	*45,0*	*39,2*
febbraio	*28*	*42,3*	*45,0*	*39,7*
marzo	*31*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
aprile	*15*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ ***0,470*** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ ***1,950*** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p ***2,420*** -
Fattore di emissione di CO_2 ***0,4600*** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 2 : Piano Terra

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	1331	0	1331	387	0	0	0	0
febbraio	28	1086	0	1086	371	0	0	0	0
marzo	31	849	0	849	323	0	0	0	0
aprile	15	292	0	292	106	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	317	0	317	112	0	0	0	0
novembre	30	920	0	920	300	0	0	0	0
dicembre	31	1236	0	1236	363	0	0	0	0
TOTALI	**183**	**6031**	**0**	**6031**	**1964**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	176,2	71,9
febbraio	28	-	149,9	66,1
marzo	31	-	134,8	62,2
aprile	15	-	141,0	63,9
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	-	144,6	64,8
novembre	30	-	157,1	67,7
dicembre	31	-	174,7	71,6

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	387	387	755	1850
febbraio	28	371	371	724	1644
marzo	31	323	323	630	1364
aprile	15	106	106	207	458
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	112	112	219	489
novembre	30	300	300	586	1358
dicembre	31	363	363	708	1726
TOTALI	**183**	**1964**	**1964**	**3829**	**8889**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 2 : Piano Terra

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	7688	3896	2559	2559	2559	2559	2720	792
febbraio	28	5018	1972	964	964	964	964	1025	351
marzo	31	1999	284	39	39	39	39	41	16
aprile	15	284	12	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	763	90	8	8	8	8	8	3
novembre	30	4424	1830	951	951	951	951	1011	330
dicembre	31	7126	3605	2363	2363	2363	2363	2512	737
TOTALI	**183**	**27302**	**11689**	**6885**	**6885**	**6885**	**6885**	**7317**	**2228**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori

$Q_{H,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	**$Q_{H,em,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,du,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]**
gennaio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
febbraio	*28*	*0*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
aprile	*15*	*0*	*0*	*0*	*0*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*0*	*0*	*0*	*0*
novembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*
dicembre	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTALI	***183***	***0***	***0***	***0***	***0***

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	**$\eta_{H,rg}$ [%]**	**$\eta_{H,d}$ [%]**	**$\eta_{H,s}$ [%]**	**$\eta_{H,dp}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]**	**$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]**
gennaio	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*176,2*	*71,9*	*169,2*	*69,1*
febbraio	*28*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*149,9*	*66,1*	*145,6*	*64,2*
marzo	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*134,8*	*62,2*	*134,4*	*62,1*
aprile	*15*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*141,0*	*63,9*
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*144,6*	*64,8*	*144,4*	*64,7*
novembre	*30*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*157,1*	*67,7*	*152,2*	*65,7*
dicembre	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*174,7*	*71,6*	*167,8*	*68,8*

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$ Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	4051	1179	343,6	176,2	71,9	0
febbraio	28	2111	722	292,3	149,9	66,1	0
marzo	31	890	339	262,8	134,8	62,2	0
aprile	15	292	106	275,0	141,0	63,9	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	325	115	282,0	144,6	64,8	0
novembre	30	1931	630	306,3	157,1	67,7	0
dicembre	31	3748	1100	340,6	174,7	71,6	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	3,44
febbraio	28	2,92
marzo	31	2,63
aprile	15	2,75
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	2,82
novembre	30	3,06
dicembre	31	3,41

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	792	792	1544	3782
febbraio	28	351	351	684	1552
marzo	31	16	16	31	66
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-

settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	3	3	6	13
novembre	30	330	330	644	1492
dicembre	31	737	737	1438	3507
TOTALI	**183**	**2228**	**2228**	**4345**	**10412**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1179	1179	2299	5632
febbraio	28	722	722	1408	3195
marzo	31	339	339	661	1430
aprile	15	106	106	207	458
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	115	115	225	501
novembre	30	630	630	1229	2850
dicembre	31	1100	1100	2146	5233
TOTALI	**183**	**4192**	**4192**	**8175**	**19300**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 2 : Piano Terra

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
Mese	gg	$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	254	254	254	274	110	0	0	0
febbraio	28	229	229	229	247	97	0	0	0
marzo	31	254	254	254	274	93	0	0	0
aprile	30	245	245	245	265	83	0	0	0
maggio	31	254	254	254	274	75	0	0	0
giugno	30	245	245	245	265	65	0	0	0
luglio	31	254	254	254	274	64	0	0	0

agosto	31	254	254	254	274	66	0	0	0
settembre	30	245	245	245	265	71	0	0	0
ottobre	31	254	254	254	274	85	0	0	0
novembre	30	245	245	245	265	93	0	0	0
dicembre	31	254	254	254	274	109	0	0	0
TOTALI	**365**	**2987**	**2987**	**2987**	**3226**	**1013**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{w,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
$Q_{w,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
$Q_{w,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{w,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{w,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{w,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
$Q_{w,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{w,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{w,d}$ [%]	$\eta_{w,s}$ [%]	$\eta_{w,ric}$ [%]	$\eta_{w,dp}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{w,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	127,5	60,3	118,1	55,8
febbraio	28	92,6	-	-	-	131,3	61,3	121,5	56,8
marzo	31	92,6	-	-	-	150,4	66,2	139,3	61,3
aprile	30	92,6	-	-	-	162,8	69,1	150,8	63,9
maggio	31	92,6	-	-	-	187,0	74,1	173,2	68,6
giugno	30	92,6	-	-	-	209,1	78,2	193,6	72,4
luglio	31	92,6	-	-	-	217,8	79,6	201,7	73,7
agosto	31	92,6	-	-	-	211,3	78,5	195,6	72,7
settembre	30	92,6	-	-	-	192,0	75,1	177,8	69,5
ottobre	31	92,6	-	-	-	164,6	69,4	152,4	64,3
novembre	30	92,6	-	-	-	145,6	65,0	134,8	60,2
dicembre	31	92,6	-	-	-	129,3	60,8	119,8	56,3

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$ Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gen,ut}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	274	110	248,7	127,5	60,3	0
febbraio	28	247	97	255,9	131,3	61,3	0
marzo	31	274	93	293,3	150,4	66,2	0
aprile	30	265	83	317,5	162,8	69,1	0
maggio	31	274	75	364,7	187,0	74,1	0
giugno	30	265	65	407,7	209,1	78,2	0
luglio	31	274	64	424,7	217,8	79,6	0

agosto	*31*	*274*	*66*	*412,0*	*211,3*	*78,5*	*0*
settembre	*30*	*265*	*71*	*374,4*	*192,0*	*75,1*	*0*
ottobre	*31*	*274*	*85*	*320,9*	*164,6*	*69,4*	*0*
novembre	*30*	*265*	*93*	*283,9*	*145,6*	*65,0*	*0*
dicembre	*31*	*274*	*109*	*252,2*	*129,3*	*60,8*	*0*

Mese	gg	COP [-]
gennaio	*31*	*2,49*
febbraio	*28*	*2,56*
marzo	*31*	*2,93*
aprile	*30*	*3,18*
maggio	*31*	*3,65*
giugno	*30*	*4,08*
luglio	*31*	*4,25*
agosto	*31*	*4,12*
settembre	*30*	*3,74*
ottobre	*31*	*3,21*
novembre	*30*	*2,84*
dicembre	*31*	*2,52*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*110*	*110*	*215*	*454*
febbraio	*28*	*97*	*97*	*189*	*404*
marzo	*31*	*93*	*93*	*182*	*414*
aprile	*30*	*83*	*83*	*163*	*384*
maggio	*31*	*75*	*75*	*146*	*370*
giugno	*30*	*65*	*65*	*127*	*339*
luglio	*31*	*64*	*64*	*126*	*344*
agosto	*31*	*66*	*66*	*130*	*349*
settembre	*30*	*71*	*71*	*138*	*353*
ottobre	*31*	*85*	*85*	*166*	*394*
novembre	*30*	*93*	*93*	*182*	*408*
dicembre	*31*	*109*	*109*	*212*	*451*
TOTALI	***365***	***1013***	***1013***	***1975***	***4664***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria

$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

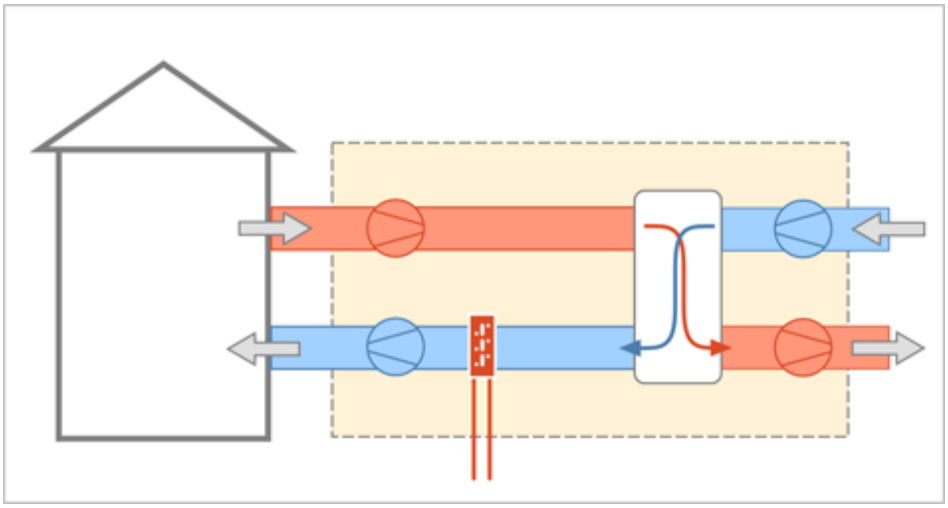
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 3 : Piano Primo

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto ***Ventilazione meccanica bilanciata***

Dispositivi presenti ***Recuperatore di calore, Riscaldamento aria***



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

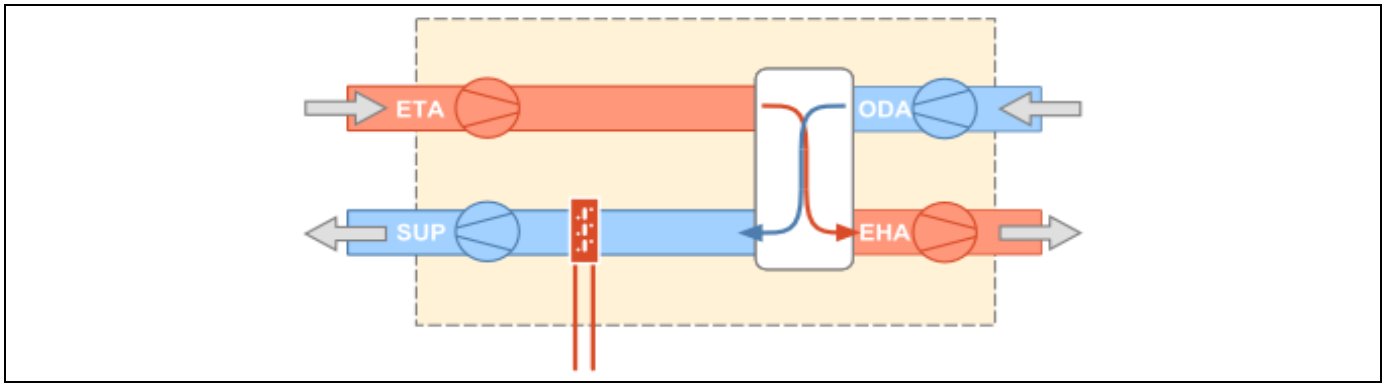
Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	***1***	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	***0,10***	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	***15,00***	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	***0,40***	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	***24,00***	-
Rendimento nominale del recuperatore	ηH_{nom}	***0,70***	

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m³/h]	$q_{ve,ext}$ [m³/h]	$q_{ve,0}$ [m³/h]
3	3	WC SUITE	Estrazione	0,00	91,32	91,32
3	4	WC C.A. 2	Estrazione	0,00	45,26	45,26
3	5	WC C.A. 3	Estrazione	0,00	56,31	56,31
3	6	WC C.A. 4	Estrazione	0,00	47,54	47,54
3	7	WC C.A. 6	Estrazione	0,00	42,30	42,30
3	8	WC C.A. 5	Estrazione	0,00	44,12	44,12
3	9	WC C.A. 7	Estrazione	0,00	48,23	48,23
3	10	WC C.A. 8	Estrazione	0,00	62,58	62,58
3	11	WC C.A. 9	Estrazione	0,00	72,51	72,51
3	12	SUITE	Estrazione + Immissione	65,00	65,00	65,00
3	13	WC	Estrazione	0,00	93,25	93,25
3	14	WC C.A.1	Estrazione	0,00	54,03	54,03
3	16	CAMERA ALBERGO 9	Estrazione + Immissione	47,44	47,44	47,44
3	17	CAMERA ALBERGO 8	Estrazione + Immissione	37,07	37,07	37,07
3	18	CAMERA ALBERGO 7	Estrazione + Immissione	74,19	74,19	74,19
3	19	CAMERA ALBERGO 6	Estrazione + Immissione	23,78	23,78	23,78
3	20	CAMERA ALBERGO 5	Estrazione + Immissione	45,77	45,77	45,77

3	*21*	*CAMERA ALBERGO 4*	*Estrazione + Immissione*	*42,41*	*42,41*	*42,41*
3	*22*	*CAMERA ALBERGO 3*	*Estrazione + Immissione*	*39,81*	*39,81*	*39,81*
3	*23*	*CAMERA ALBERGO 2*	*Estrazione + Immissione*	*28,44*	*28,44*	*28,44*
3	*24*	*CAMERA ALBERGO 1*	*Estrazione + Immissione*	*32,91*	*32,91*	*32,91*
3	*25*	*CAMERA ALBERGO*	*Estrazione + Immissione*	*56,88*	*56,88*	*56,88*
			Totale	***493,72***	***1151,16***	***1151,16***

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***41***	W
Portata del condotto	***1151,16***	m^3/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***493,72***	m^3/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno	***0,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***493,72***	m^3/h

Zona 3 : Piano Primo

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento primo primo

Intermittenza

Regime di funzionamento ***Continuo***

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	***96,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	***99,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	***99,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	***138,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	***65,7***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	***130,0***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	***62,3***	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	***269,0***	***138,0***	***65,7***

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento primo primo

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Ventilconvettori (tmedia acqua = 45°C)***	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***32108***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W
Rendimento di emissione	***95,0***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	***Per singolo ambiente + climatica***	
Caratteristiche	***P banda proporzionale 0,5 °C***	
Rendimento di regolazione	***99,0***	%

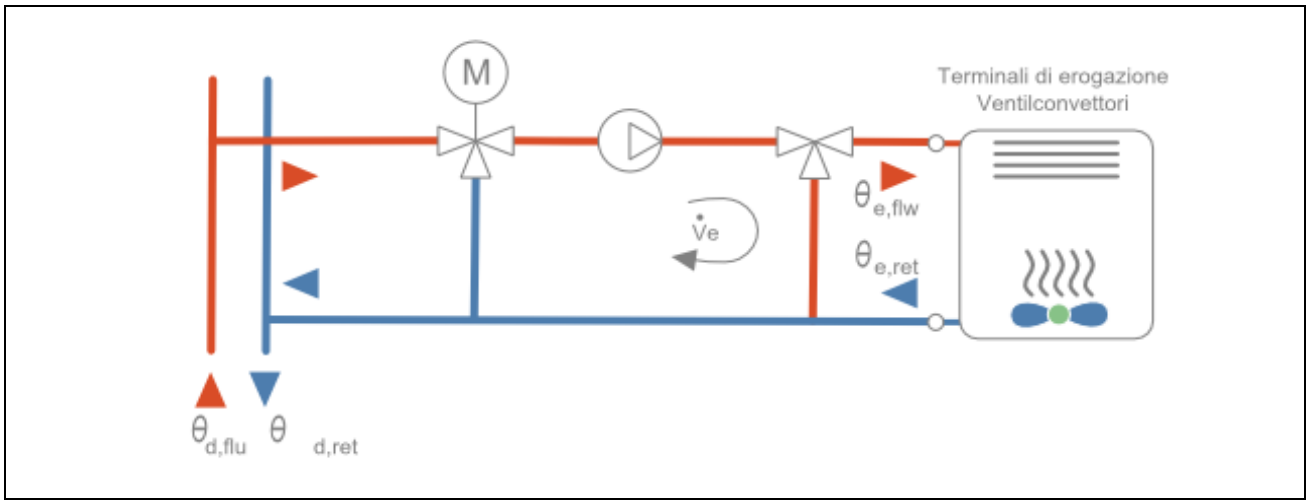
Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	***Semplificato***
Tipo di impianto	***Autonomo, edificio condominiale***
Posizione impianto	***Impianto a piano intermedio***
Posizione tubazioni	***-***
Isolamento tubazioni	***Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93***
Numero di piani	***-***
Fattore di correzione	***1,00***

Rendimento di distribuzione utenza	***99,0***	%
Fabbisogni elettrici	***0***	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito ***ON-OFF su ventilatore***



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	***10,0***	%
ΔT nominale lato aria	***30,0***	°C
Esponente n del corpo scaldante	***1,00***	-
ΔT di progetto lato acqua	***10,0***	°C
Portata nominale	***3039,48***	kg/h
Criterio di calcolo	***Carico medio massimo***	***70,0*** %
Temperatura minima di mandata	***40,0***	°C
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
ottobre	*17*	*40,0*	*40,0*	*40,0*
novembre	*30*	*39,9*	*40,0*	*39,8*
dicembre	*31*	*39,7*	*40,0*	*39,4*
gennaio	*31*	*39,7*	*40,0*	*39,3*
febbraio	*28*	*39,8*	*40,0*	*39,7*
marzo	*31*	*40,0*	*40,0*	*40,0*
aprile	*15*	*40,0*	*40,0*	*40,0*

Legenda simboli

θe,avg	Temperatura media degli emettitori del circuito
θe,flw	Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
θe,ret	Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{d,avg}$ [°C]**	**$\theta_{d,flw}$ [°C]**	**$\theta_{d,ret}$ [°C]**
ottobre	*17*	*22,5*	*45,0*	*0,0*
novembre	*30*	*42,4*	*45,0*	*39,8*
dicembre	*31*	*42,2*	*45,0*	*39,4*
gennaio	*31*	*42,2*	*45,0*	*39,3*
febbraio	*28*	*42,3*	*45,0*	*39,7*
marzo	*31*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
aprile	*15*	*22,5*	*45,0*	*0,0*

Legenda simboli

$\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
$\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
$\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	**Simbolo**	**Valore**	**u.m.**
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	***92,6***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	***318,4***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	***163,3***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	***69,2***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	***151,2***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	***64,0***	%

Dati per zona

Zona: ***Piano Primo***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
250	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*

Categoria DPR 412/93 ***E.1 (1)****
Temperatura di erogazione ***40,0*** °C
Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,8	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*

Superficie utile ***418,80*** m^2

Caratteristiche sottosistema di erogazione:
Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-4***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA14-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ ***20,0*** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda ***Aria esterna***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***-28,0*** °C

massima ***35,0*** °C

Sorgente calda ***Acqua di impianto***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***20,0*** °C

massima ***70,0*** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) ***55,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***2,99***	***2,76***	***2,29***
2	***3,32***	***2,80***	***2,39***
7	***4,49***	***3,55***	***3,05***
12	***5,34***	***4,02***	***3,19***

Potenza utile Pu [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***10,65***	***9,86***	***10,99***
2	***8,89***	***8,23***	***9,92***
7	***10,13***	***9,38***	***10,42***
12	***9,05***	***8,27***	***8,54***

Potenza assorbita Pass [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55

-7	***3,56***	***3,57***	***4,80***
2	***2,68***	***2,94***	***4,15***
7	***2,26***	***2,64***	***3,42***
12	***1,69***	***2,06***	***2,68***

Fattori correttivi della pompa di calore:

Potenza di progetto Pdes (a -10°C) ***13,00*** kW

Condizioni di parzializzazione	A	B	C	D
Temperatura di riferimento [°C]	*-7*	*2*	*7*	*12*
Fattore di carico climatico (PLR) [%]	*88*	*54*	*35*	*15*
Potenza DC a pieno carico [kW]	*10,26*	*8,23*	*9,95*	*11,84*
COP a carico parziale	*2,97*	*4,94*	*5,95*	*7,07*
COP a pieno carico	*3,00*	*3,58*	*5,47*	*9,03*
Fattore di carico CR [-]	*1,00*	*0,85*	*0,46*	*0,16*
Fattore correttivo fCOP [-]	*1,00*	*1,38*	*1,09*	*0,78*

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti ***0*** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito ***Collegamento diretto***

		GENERAZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{gn,avg}$ [°C]**	**$\theta_{gn,flw}$ [°C]**	**$\theta_{gn,ret}$ [°C]**
ottobre	*17*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
novembre	*30*	*42,4*	*45,0*	*39,8*
dicembre	*31*	*42,2*	*45,0*	*39,4*
gennaio	*31*	*42,2*	*45,0*	*39,3*
febbraio	*28*	*42,3*	*45,0*	*39,7*
marzo	*31*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
aprile	*15*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ ***0,470*** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ ***1,950*** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p ***2,420*** -
Fattore di emissione di CO_2 ***0,4600*** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 3 : Piano Primo

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	384	0	384	135	0	0	0	0
febbraio	28	313	0	313	129	0	0	0	0
marzo	31	245	0	245	110	0	0	0	0
aprile	15	84	0	84	35	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	91	0	91	37	0	0	0	0
novembre	30	265	0	265	107	0	0	0	0
dicembre	31	357	0	357	129	0	0	0	0
TOTALI	**183**	**1740**	**0**	**1740**	**683**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	145,5	67,8
febbraio	28	-	124,3	61,7
marzo	31	-	114,3	58,5
aprile	15	-	123,3	61,4
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	-	127,2	62,6
novembre	30	-	127,1	62,5
dicembre	31	-	141,5	66,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria

$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	135	135	264	567
febbraio	28	129	129	252	508
marzo	31	110	110	214	418
aprile	15	35	35	68	137
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	37	37	72	146
novembre	30	107	107	209	424
dicembre	31	129	129	252	535
TOTALI	**183**	**683**	**683**	**1331**	**2735**

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 3 : Piano Primo

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	2254	2089	1695	1695	1695	1695	1801	635
febbraio	28	1171	1038	723	723	723	723	768	317
marzo	31	80	51	3	3	3	3	3	2
aprile	15	1	0	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	9	5	0	0	0	0	0	0
novembre	30	892	780	517	517	517	517	549	222
dicembre	31	2000	1847	1481	1481	1481	1481	1574	570
TOTALI	**183**	**6406**	**5810**	**4418**	**4418**	**4418**	**4418**	**4696**	**1746**

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento

$Q_{H,nd}$ Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$ Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$ Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$ Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$ Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	**$Q_{H,em,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,du,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]**
gennaio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
febbraio	*28*	*0*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
aprile	*15*	*0*	*0*	*0*	*0*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*0*	*0*	*0*	*0*
novembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*
dicembre	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTALI	***183***	***0***	***0***	***0***	***0***

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	**$\eta_{H,rg}$ [%]**	**$\eta_{H,d}$ [%]**	**$\eta_{H,s}$ [%]**	**$\eta_{H,dp}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]**	**$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]**
gennaio	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*145,5*	*67,8*	*138,4*	*64,5*
febbraio	*28*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*124,3*	*61,7*	*119,1*	*59,1*
marzo	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*114,3*	*58,5*	*114,2*	*58,5*
aprile	*15*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*123,3*	*61,4*
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*127,2*	*62,6*
novembre	*30*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*127,1*	*62,5*	*122,1*	*60,1*
dicembre	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*141,5*	*66,7*	*134,7*	*63,5*

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$ Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria

$\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	2185	770	283,7	145,5	67,8	0
febbraio	28	1082	446	242,3	124,3	61,7	0
marzo	31	248	111	222,8	114,3	58,5	0
aprile	15	84	35	240,5	123,3	61,4	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	91	37	248,0	127,2	62,6	0
novembre	30	815	329	247,9	127,1	62,5	0
dicembre	31	1930	700	275,9	141,5	66,7	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,84
febbraio	28	2,42
marzo	31	2,23
aprile	15	2,41
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	2,48
novembre	30	2,48
dicembre	31	2,76

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$ Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$ Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile Consumo mensile di combustibile
COP Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	635	635	1238	2658
febbraio	28	317	317	618	1246
marzo	31	2	2	3	6

aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	222	222	432	878
dicembre	31	570	570	1112	2360
TOTALI	**183**	**1746**	**1746**	**3404**	**7149**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	770	770	1502	3225
febbraio	28	446	446	870	1754
marzo	31	111	111	217	424
aprile	15	35	35	68	137
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	37	37	72	146
novembre	30	329	329	641	1303
dicembre	31	700	700	1364	2895
TOTALI	**183**	**2428**	**2428**	**4735**	**9884**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 3 : Piano Primo

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
Mese	gg	$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	254	254	254	274	110	0	0	0
febbraio	28	229	229	229	247	97	0	0	0

marzo	31	254	254	254	274	93	0	0	0
aprile	30	245	245	245	265	83	0	0	0
maggio	31	254	254	254	274	75	0	0	0
giugno	30	245	245	245	265	65	0	0	0
luglio	31	254	254	254	274	64	0	0	0
agosto	31	254	254	254	274	66	0	0	0
settembre	30	245	245	245	265	71	0	0	0
ottobre	31	254	254	254	274	85	0	0	0
novembre	30	245	245	245	265	93	0	0	0
dicembre	31	254	254	254	274	109	0	0	0
TOTALI	**365**	**2987**	**2987**	**2987**	**3226**	**1013**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
$Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
$Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	127,5	60,3	118,1	55,8
febbraio	28	92,6	-	-	-	131,3	61,3	121,5	56,8
marzo	31	92,6	-	-	-	150,4	66,2	139,3	61,3
aprile	30	92,6	-	-	-	162,8	69,1	150,8	63,9
maggio	31	92,6	-	-	-	187,0	74,1	173,2	68,6
giugno	30	92,6	-	-	-	209,1	78,2	193,6	72,4
luglio	31	92,6	-	-	-	217,8	79,6	201,7	73,7
agosto	31	92,6	-	-	-	211,3	78,5	195,6	72,7
settembre	30	92,6	-	-	-	192,0	75,1	177,8	69,5
ottobre	31	92,6	-	-	-	164,6	69,4	152,4	64,3
novembre	30	92,6	-	-	-	145,6	65,0	134,8	60,2
dicembre	31	92,6	-	-	-	129,3	60,8	119,8	56,3

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$ Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	274	110	248,7	127,5	60,3	0
febbraio	28	247	97	255,9	131,3	61,3	0

marzo	31	274	93	293,3	150,4	66,2	0
aprile	30	265	83	317,5	162,8	69,1	0
maggio	31	274	75	364,7	187,0	74,1	0
giugno	30	265	65	407,7	209,1	78,2	0
luglio	31	274	64	424,7	217,8	79,6	0
agosto	31	274	66	412,0	211,3	78,5	0
settembre	30	265	71	374,4	192,0	75,1	0
ottobre	31	274	85	320,9	164,6	69,4	0
novembre	30	265	93	283,9	145,6	65,0	0
dicembre	31	274	109	252,2	129,3	60,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,49
febbraio	28	2,56
marzo	31	2,93
aprile	30	3,18
maggio	31	3,65
giugno	30	4,08
luglio	31	4,25
agosto	31	4,12
settembre	30	3,74
ottobre	31	3,21
novembre	30	2,84
dicembre	31	2,52

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	110	110	215	454
febbraio	28	97	97	189	404
marzo	31	93	93	182	414
aprile	30	83	83	163	384
maggio	31	75	75	146	370
giugno	30	65	65	127	339
luglio	31	64	64	126	344
agosto	31	66	66	130	349
settembre	30	71	71	138	353
ottobre	31	85	85	166	394
novembre	30	93	93	182	408
dicembre	31	109	109	212	451

TOTALI	***365***	***1013***	***1013***	***1975***	***4664***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

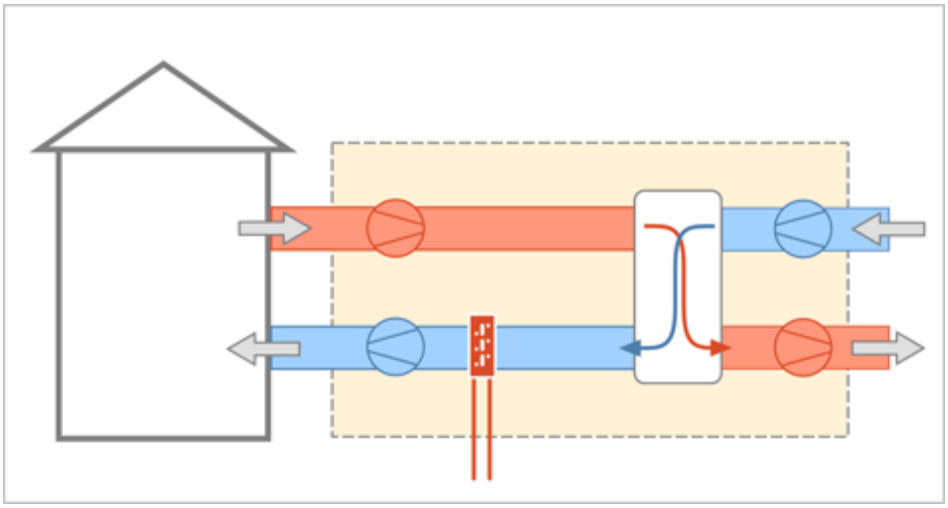
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 4 : Piano 2 Semiinterrato- Citroniera

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto ***Ventilazione meccanica bilanciata***

Dispositivi presenti ***Recuperatore di calore, Riscaldamento aria***



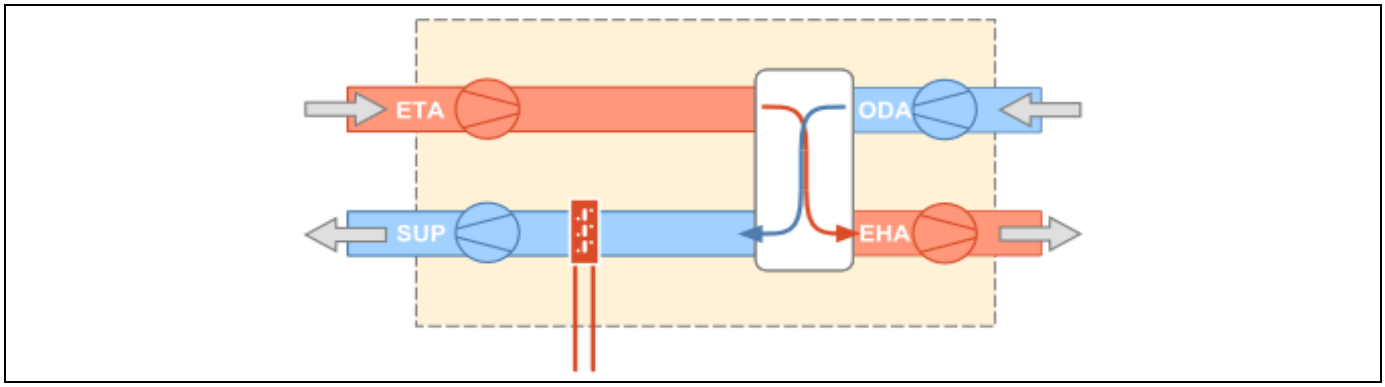
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	***1***	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	***0,10***	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	***15,00***	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	***0,40***	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	***8,00***	-
Rendimento nominale del recuperatore	ηH_{nom}	***0,70***	

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m³/h]	$q_{ve,ext}$ [m³/h]	$q_{ve,0}$ [m³/h]
4	*2*	*ANTI SERVIZI WC*	*Transito*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
4	*3*	*SALA MOSTRE TEMPORANEE*	*Estrazione + Immissione*	*1764,58*	*1764,58*	*1764,58*
4	*5*	*WC1*	*Estrazione*	*0,00*	*71,99*	*71,99*
4	*7*	*WC2*	*Estrazione*	*0,00*	*60,79*	*60,79*
4	*8*	*WC3*	*Estrazione*	*0,00*	*132,81*	*132,81*
4	*9*	*WC4*	*Estrazione*	*0,00*	*64,00*	*64,00*
4	*10*	*WC5*	*Estrazione*	*0,00*	*74,41*	*74,41*
			Totale	***1764,58***	***2168,58***	***2168,58***

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***229***	W
Portata del condotto	***2168,58***	m^3/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***1764,58***	m^3/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno	***0,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***1764,58***	m^3/h

Zona 4 : Piano 2 Semiinterrato- Citroniera

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento piano 2 semiinter.

Intermittenza

Regime di funzionamento ***Continuo***

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	***94,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	***99,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	***99,0***	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	***184,3***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	***71,7***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	***171,0***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	***66,6***	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	***359,5***	***184,3***	***71,7***

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento piano 2 semiinter.

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Ventilconvettori (tmedia acqua = 45°C)***	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***49422***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W
Rendimento di emissione	***93,0***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

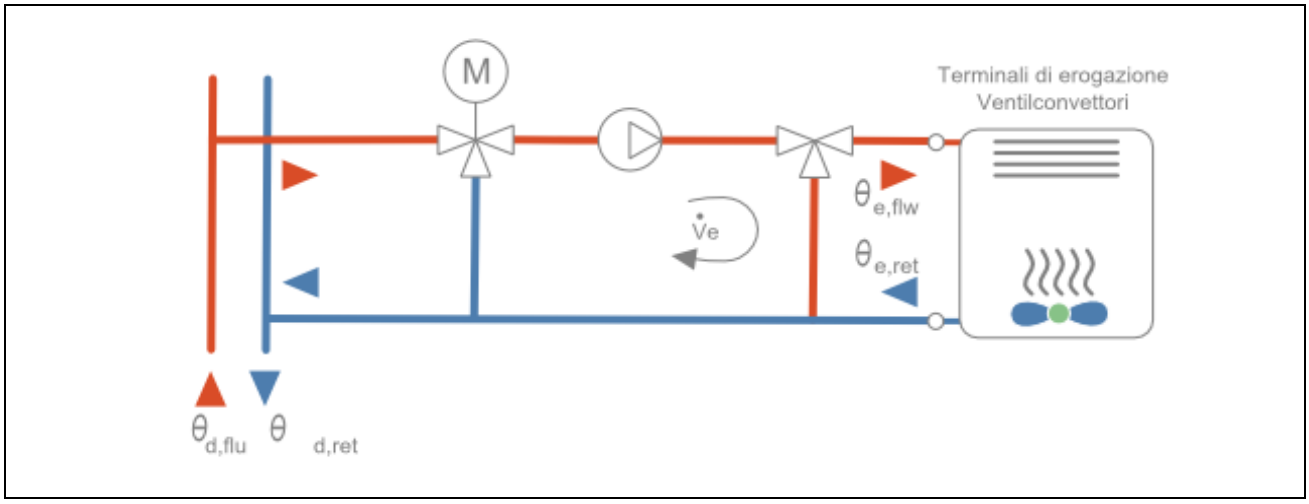
Tipo	***Per singolo ambiente + climatica***	
Caratteristiche	***P banda proporzionale 0,5 °C***	
Rendimento di regolazione	***99,0***	%

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	***Semplificato***	
Tipo di impianto	***Autonomo, edificio condominiale***	
Posizione impianto	***Impianto a piano intermedio***	
Posizione tubazioni	***-***	
Isolamento tubazioni	***Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93***	
Numero di piani	***-***	
Fattore di correzione	***1,00***	
Rendimento di distribuzione utenza	***99,0***	%
Fabbisogni elettrici	***0***	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito ***ON-OFF su ventilatore***



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	***10,0***	%
ΔT nominale lato aria	***30,0***	°C
Esponente n del corpo scaldante	***1,00***	-
ΔT di progetto lato acqua	***10,0***	°C
Portata nominale	***4678,50***	kg/h
Criterio di calcolo	***Carico medio massimo***	***70,0*** %
Temperatura minima di mandata	***40,0***	°C
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
ottobre	*17*	*39,9*	*40,0*	*39,7*
novembre	*30*	*39,7*	*40,0*	*39,3*
dicembre	*31*	*39,4*	*40,0*	*38,9*
gennaio	*31*	*39,4*	*40,0*	*38,8*
febbraio	*28*	*39,5*	*40,0*	*39,0*
marzo	*31*	*39,8*	*40,0*	*39,5*
aprile	*15*	*39,9*	*40,0*	*39,8*

Legenda simboli

θe,avg Temperatura media degli emettitori del circuito
θe,flw Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
θe,ret Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	**giorni**	**θd,avg [°C]**	**θd,flw [°C]**	**θd,ret [°C]**
ottobre	*17*	*42,4*	*45,0*	*39,7*
novembre	*30*	*42,2*	*45,0*	*39,3*
dicembre	*31*	*41,9*	*45,0*	*38,9*

gennaio	*31*	*41,9*	*45,0*	*38,8*
febbraio	*28*	*42,0*	*45,0*	*39,0*
marzo	*31*	*42,3*	*45,0*	*39,5*
aprile	*15*	*42,4*	*45,0*	*39,8*

Legenda simboli

$\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
$\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
$\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	***92,6***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	***318,4***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	***163,3***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	***69,2***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	***151,2***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	***64,0***	%

Dati per zona

Zona: ***Piano 2 Semiinterrato- Citroniera***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6	*6*	*6*	*6*	*6*	*6*	*6*	*6*	*6*	*6*	*6*	*6*

Categoria DPR 412/93 ***E.4 (2)***
Temperatura di erogazione ***40,0*** °C
Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,8	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*

Fabbisogno giornaliero per posto ***0,2*** l/g posto
Numero di posti ***30***
Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*

Caratteristiche sottosistema di erogazione:
Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-4***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA18-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ ***20,0*** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda ***Aria esterna***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***-28,0*** °C

massima ***35,0*** °C

Sorgente calda ***Acqua di impianto***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***20,0*** °C

massima ***70,0*** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) ***55,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***2,99***	***2,76***	***2,29***
2	***3,32***	***2,80***	***2,39***
7	***4,49***	***3,55***	***3,05***
12	***5,34***	***4,02***	***3,19***

Potenza utile Pu [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***12,67***	***12,67***	***13,08***
2	***10,17***	***10,58***	***11,81***
7	***11,60***	***12,05***	***12,41***
12	***11,12***	***10,77***	***10,17***

Potenza assorbita Pass [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***4,24***	***4,59***	***5,71***

2	***3,06***	***3,78***	***4,94***
7	***2,58***	***3,39***	***4,07***
12	***2,08***	***2,68***	***3,19***

Fattori correttivi della pompa di calore:

Potenza di progetto Pdes (a -10°C) ***13,00*** kW

Condizioni di parzializzazione	A	B	C	D
Temperatura di riferimento [°C]	*-7*	*2*	*7*	*12*
Fattore di carico climatico (PLR) [%]	*88*	*54*	*35*	*15*
Potenza DC a pieno carico [kW]	*12,20*	*9,80*	*11,84*	*13,38*
COP a carico parziale	*2,97*	*4,94*	*5,95*	*7,07*
COP a pieno carico	*3,00*	*3,58*	*5,47*	*8,69*
Fattore di carico CR [-]	*1,00*	*0,72*	*0,38*	*0,15*
Fattore correttivo fCOP [-]	*1,00*	*1,38*	*1,09*	*0,81*

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti ***0*** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito ***Collegamento diretto***

		GENERAZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{gn,avg}$ [°C]**	**$\theta_{gn,flw}$ [°C]**	**$\theta_{gn,ret}$ [°C]**
ottobre	*17*	*42,4*	*45,0*	*39,7*
novembre	*30*	*42,2*	*45,0*	*39,3*
dicembre	*31*	*41,9*	*45,0*	*38,9*
gennaio	*31*	*41,9*	*45,0*	*38,8*
febbraio	*28*	*42,0*	*45,0*	*39,0*
marzo	*31*	*42,3*	*45,0*	*39,5*
aprile	*15*	*42,4*	*45,0*	*39,8*

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ ***0,470*** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ ***1,950*** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p ***2,420*** -
Fattore di emissione di CO_2 ***0,4600*** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 4 : Piano 2 Semiinterrato- Citroniera

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	457	0	457	125	0	0	0	0
febbraio	28	373	0	373	101	0	0	0	0
marzo	31	292	0	292	88	0	0	0	0
aprile	15	101	0	101	34	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	109	0	109	34	0	0	0	0
novembre	30	316	0	316	89	0	0	0	0
dicembre	31	425	0	425	114	0	0	0	0
TOTALI	**183**	**2073**	**0**	**2073**	**585**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	187,1	72,2
febbraio	28	-	189,7	72,7
marzo	31	-	169,8	68,9
aprile	15	-	153,8	65,4
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	-	164,9	67,8
novembre	30	-	181,2	71,1
dicembre	31	-	191,8	73,1

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	125	125	244	633
febbraio	28	101	101	197	513
marzo	31	88	88	172	424
aprile	15	34	34	65	154
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	34	34	66	160
novembre	30	89	89	174	445
dicembre	31	114	114	221	581
TOTALI	**183**	**585**	**585**	**1140**	**2910**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 4 : Piano 2 Semiinterrato- Citroniera

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	12673	5105	4648	4648	4648	4648	5045	1383
febbraio	28	10024	3852	3478	3478	3478	3478	3776	1020
marzo	31	6931	2106	1814	1814	1814	1814	1969	595
aprile	15	2259	452	347	347	347	347	376	125
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	2743	646	522	522	522	522	566	176
novembre	30	8040	2810	2493	2493	2493	2493	2706	766
dicembre	31	11605	4578	4153	4153	4153	4153	4508	1205
TOTALI	**183**	**54275**	**19549**	**17454**	**17454**	**17454**	**17454**	**18945**	**5270**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$ Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$ Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)

$Q'_{H,sys,out}$ Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$ Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$ Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	**$Q_{H,em,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,du,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]**
gennaio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
febbraio	*28*	*0*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
aprile	*15*	*0*	*0*	*0*	*0*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*0*	*0*	*0*	*0*
novembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*
dicembre	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTALI	***183***	***0***	***0***	***0***	***0***

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	**$\eta_{H,rg}$ [%]**	**$\eta_{H,d}$ [%]**	**$\eta_{H,s}$ [%]**	**$\eta_{H,dp}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]**	**$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]**
gennaio	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*187,1*	*72,2*	*173,6*	*67,0*
febbraio	*28*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*189,7*	*72,7*	*176,1*	*67,5*
marzo	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*169,8*	*68,9*	*158,2*	*64,1*
aprile	*15*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*153,8*	*65,4*	*144,2*	*61,4*
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*164,9*	*67,8*	*154,0*	*63,4*
novembre	*30*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*181,2*	*71,1*	*168,4*	*66,1*
dicembre	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*191,8*	*73,1*	*178,0*	*67,8*

Legenda simboli
gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$ Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

$\eta_{H,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	5502	1508	364,8	187,1	72,2	0
febbraio	28	4149	1121	370,0	189,7	72,7	0
marzo	31	2261	683	331,2	169,8	68,9	0
aprile	15	477	159	299,8	153,8	65,4	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	675	210	321,6	164,9	67,8	0
novembre	30	3022	855	353,4	181,2	71,1	0
dicembre	31	4932	1319	374,0	191,8	73,1	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	3,65
febbraio	28	3,70
marzo	31	3,31
aprile	15	3,00
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	3,22
novembre	30	3,53
dicembre	31	3,74

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$ Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$ Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile Consumo mensile di combustibile
COP Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1383	1383	2696	6986
febbraio	28	1020	1020	1990	5193
marzo	31	595	595	1159	2859
aprile	15	125	125	245	575

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*176*	*176*	*343*	*834*
novembre	*30*	*766*	*766*	*1493*	*3805*
dicembre	*31*	*1205*	*1205*	*2350*	*6169*
TOTALI	***183***	***5270***	***5270***	***10277***	***26422***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*1508*	*1508*	*2941*	*7619*
febbraio	*28*	*1121*	*1121*	*2187*	*5707*
marzo	*31*	*683*	*683*	*1331*	*3283*
aprile	*15*	*159*	*159*	*310*	*729*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*210*	*210*	*409*	*995*
novembre	*30*	*855*	*855*	*1668*	*4250*
dicembre	*31*	*1319*	*1319*	*2572*	*6750*
TOTALI	***183***	***5855***	***5855***	***11417***	***29332***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 4 : Piano 2 Semiinterrato- Citroniera

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
Mese	gg	$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	*31*	*6*	*6*	*6*	*7*	*3*	*0*	*0*	*0*
febbraio	*28*	*5*	*5*	*5*	*6*	*2*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*6*	*6*	*6*	*7*	*2*	*0*	*0*	*0*

aprile	30	6	6	6	6	2	0	0	0
maggio	31	6	6	6	7	2	0	0	0
giugno	30	6	6	6	6	2	0	0	0
luglio	31	6	6	6	7	2	0	0	0
agosto	31	6	6	6	7	2	0	0	0
settembre	30	6	6	6	6	2	0	0	0
ottobre	31	6	6	6	7	2	0	0	0
novembre	30	6	6	6	6	2	0	0	0
dicembre	31	6	6	6	7	3	0	0	0
TOTALI	**365**	**72**	**72**	**72**	**77**	**24**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
$Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
$Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	127,5	60,3	118,1	55,8
febbraio	28	92,6	-	-	-	131,3	61,3	121,5	56,8
marzo	31	92,6	-	-	-	150,4	66,2	139,3	61,3
aprile	30	92,6	-	-	-	162,8	69,1	150,8	63,9
maggio	31	92,6	-	-	-	187,0	74,1	173,2	68,6
giugno	30	92,6	-	-	-	209,1	78,2	193,6	72,4
luglio	31	92,6	-	-	-	217,8	79,6	201,7	73,7
agosto	31	92,6	-	-	-	211,3	78,5	195,6	72,7
settembre	30	92,6	-	-	-	192,0	75,1	177,8	69,5
ottobre	31	92,6	-	-	-	164,6	69,4	152,4	64,3
novembre	30	92,6	-	-	-	145,6	65,0	134,8	60,2
dicembre	31	92,6	-	-	-	129,3	60,8	119,8	56,3

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$ Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	7	3	248,7	127,5	60,3	0
febbraio	28	6	2	255,9	131,3	61,3	0
marzo	31	7	2	293,3	150,4	66,2	0

aprile	30	6	2	317,5	162,8	69,1	0
maggio	31	7	2	364,7	187,0	74,1	0
giugno	30	6	2	407,7	209,1	78,2	0
luglio	31	7	2	424,7	217,8	79,6	0
agosto	31	7	2	412,0	211,3	78,5	0
settembre	30	6	2	374,4	192,0	75,1	0
ottobre	31	7	2	320,9	164,6	69,4	0
novembre	30	6	2	283,9	145,6	65,0	0
dicembre	31	7	3	252,2	129,3	60,8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,49
febbraio	28	2,56
marzo	31	2,93
aprile	30	3,18
maggio	31	3,65
giugno	30	4,08
luglio	31	4,25
agosto	31	4,12
settembre	30	3,74
ottobre	31	3,21
novembre	30	2,84
dicembre	31	2,52

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	3	3	5	11
febbraio	28	2	2	5	10
marzo	31	2	2	4	10
aprile	30	2	2	4	9
maggio	31	2	2	4	9
giugno	30	2	2	3	8
luglio	31	2	2	3	8
agosto	31	2	2	3	8
settembre	30	2	2	3	8
ottobre	31	2	2	4	9
novembre	30	2	2	4	10
dicembre	31	3	3	5	11
TOTALI	**365**	**24**	**24**	**47**	**112**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-3

Zona 1 : Piano 1 Semiinterrato

Modalità di funzionamento dell'impianto:
Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	***97,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	***98,0***	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	***100,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	***476,2***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	***244,2***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	***196,8***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	***232,4***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	***187,2***	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione ***Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc***

Fabbisogni elettrici ***0*** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo ***Controllo singolo ambiente***

Caratteristiche ***Regolazione modulante (banda 1°C)***

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Raffrescamento***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-3***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA18-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ ***12,70*** kW

Sorgente unità esterna ***Aria***

Temperatura bulbo secco aria esterna ***32,0*** °C

Sorgente unità interna ***Aria***

Temperatura bulbo umido aria ***19,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	4,08	5,16	7,71	5,74	5,40	4,88	4,19	2,87	1,49	0,80

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore ***Alta***

Percentuale portata d'aria nei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione ***7,50*** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari ***0*** W

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ ***0,470*** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ ***1,950*** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p ***2,420*** -

Fattore di emissione di CO_2 ***0,4600*** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : Piano 1 Semiinterrato

Fabbisogni termici

Mese	gg	$Q_{C,nd}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,corr}$ [kWh]	Q_{cr} [kWh]	Q_v [kWh]	$Q_{C,gen,out}$ [kWh]	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	12	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	1	26	26	26	27	0	27	43
aprile	30	17	296	296	296	311	0	311	185
maggio	31	910	1874	1874	1874	1972	0	1972	458
giugno	30	2533	3048	3048	3048	3206	50	3256	616
luglio	31	3382	3744	3744	3744	3939	72	4012	694
agosto	31	3055	3530	3530	3530	3714	179	3893	684

settembre	30	1363	2201	2201	2201	2316	3	2318	509
ottobre	31	7	151	151	151	158	0	158	158
novembre	14	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	**271**	**11268**	**14870**	**14870**	**14870**	**15643**	**304**	**15947**	**3349**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$ Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$ Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$ Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr} Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_{v} Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	12	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	14	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	**271**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	12	0,00	98,0	-	-	-	63,4	32,5	26,2	30,9	24,9
marzo	31	0,00	98,0	-	-	-	63,4	32,5	26,2	30,9	24,9
aprile	30	0,03	98,0	-	-	-	168,4	86,4	69,6	82,1	66,2
maggio	31	0,21	98,0	-	-	-	430,3	220,7	177,8	209,8	169,0
giugno	30	0,36	98,0	-	-	-	528,1	270,8	218,2	257,7	207,6
luglio	31	0,42	98,0	-	-	-	578,1	296,4	238,9	282,1	227,3
agosto	31	0,41	98,0	-	-	-	568,8	291,7	235,0	277,9	224,0
settembre	30	0,25	98,0	-	-	-	455,2	233,5	188,1	221,9	178,8
ottobre	31	0,02	98,0	-	-	-	100,1	51,3	41,4	48,8	39,3

novembre	*14*	*0,00*	*98,0*	*-*	*-*	*-*	*63,4*	*32,5*	*26,2*	*30,9*	*24,9*
dicembre	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	**gg**	**$Q_{C,gn,in}$ [kWh]**	**$Q_{C,aux}$ [kWh]**	**$Q_{C,p,nren}$ [kWh]**	**$Q_{C,p,tot}$ [kWh]**	**Combustibile [kWh]**
gennaio	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
febbraio	*12*	*0*	*0*	*1*	*1*	*0*
marzo	*31*	*43*	*43*	*84*	*104*	*0*
aprile	*30*	*185*	*185*	*360*	*447*	*0*
maggio	*31*	*458*	*458*	*893*	*1109*	*0*
giugno	*30*	*616*	*616*	*1202*	*1492*	*0*
luglio	*31*	*694*	*694*	*1353*	*1679*	*0*
agosto	*31*	*684*	*684*	*1334*	*1656*	*0*
settembre	*30*	*509*	*509*	*993*	*1232*	*0*
ottobre	*31*	*158*	*158*	*308*	*383*	*0*
novembre	*14*	*0*	*0*	*1*	*1*	*0*
dicembre	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
TOTALI	***271***	***3349***	***3349***	***6530***	***8104***	***0***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-3

Zona 2 : Piano Terra

Modalità di funzionamento dell'impianto:
Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	***97,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	***98,0***	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	***100,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	***489,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	***250,8***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	***202,1***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	***238,8***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	***192,4***	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione ***Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc***

Fabbisogni elettrici ***0*** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo ***Controllo singolo ambiente***

Caratteristiche ***Regolazione modulante (banda 1°C)***

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Raffrescamento***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-3***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA16-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ ***11,51*** kW

Sorgente unità esterna ***Aria***

Temperatura bulbo secco aria esterna ***32,0*** °C

Sorgente unità interna ***Aria***

Temperatura bulbo umido aria ***19,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	4,11	5,15	7,63	5,74	5,40	4,88	4,19	2,87	1,49	0,80

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore ***Alta***

Percentuale portata d'aria nei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione ***7,50*** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari ***0*** W

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ ***0,470*** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ ***1,950*** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p ***2,420*** -

Fattore di emissione di CO_2 ***0,4600*** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 2 : Piano Terra

Fabbisogni termici

Mese	gg	$Q_{C,nd}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,corr}$ [kWh]	Q_{cr} [kWh]	Q_v [kWh]	$Q_{C,gen,out}$ [kWh]	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]
gennaio	11	0	0	0	0	0	0	0	0
febbraio	28	1	16	16	16	17	0	17	27
marzo	31	21	630	630	630	663	0	663	234
aprile	30	224	2224	2224	2224	2340	0	2340	493
maggio	31	2173	4543	4543	4543	4779	0	4779	795
giugno	30	4868	6147	6147	6147	6467	193	6660	1380
luglio	31	6113	7013	7013	7013	7378	281	7659	1631
agosto	31	5148	6329	6329	6329	6658	693	7350	1547

settembre	30	1857	3866	3866	3866	4067	11	4078	656
ottobre	31	29	737	737	737	775	0	775	249
novembre	15	0	4	4	4	4	0	4	6
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	**299**	**20434**	**31510**	**31510**	**31510**	**33147**	**1178**	**34325**	**7019**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$ Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$ Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$ Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr} Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_{v} Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	11	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	15	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	**299**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	11	0,00	98,0	-	-	-	63,4	32,5	26,2	30,9	24,9
febbraio	28	0,00	98,0	-	-	-	63,4	32,5	26,2	30,9	24,9
marzo	31	0,08	98,0	-	-	-	283,5	145,4	117,2	138,2	111,4
aprile	30	0,28	98,0	-	-	-	474,7	243,4	196,2	231,4	186,5
maggio	31	0,56	98,0	-	-	-	600,9	308,1	248,3	292,9	236,0
giugno	30	0,80	98,0	-	-	-	482,6	247,5	199,4	235,6	189,8
luglio	31	0,89	98,0	-	-	-	469,5	240,7	194,0	229,3	184,8
agosto	31	0,86	98,0	-	-	-	475,1	243,7	196,3	232,8	187,5
settembre	30	0,49	98,0	-	-	-	621,9	318,9	257,0	303,2	244,3
ottobre	31	0,09	98,0	-	-	-	310,8	159,4	128,4	151,5	122,1

novembre	*15*	*0,00*	*98,0*	*-*	*-*	*-*	*63,4*	*32,5*	*26,2*	*30,9*	*24,9*
dicembre	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	*11*	*0*	*0*	*1*	*1*	*0*
febbraio	*28*	*27*	*27*	*52*	*65*	*0*
marzo	*31*	*234*	*234*	*456*	*566*	*0*
aprile	*30*	*493*	*493*	*961*	*1193*	*0*
maggio	*31*	*795*	*795*	*1551*	*1925*	*0*
giugno	*30*	*1380*	*1380*	*2691*	*3340*	*0*
luglio	*31*	*1631*	*1631*	*3181*	*3948*	*0*
agosto	*31*	*1547*	*1547*	*3017*	*3744*	*0*
settembre	*30*	*656*	*656*	*1279*	*1587*	*0*
ottobre	*31*	*249*	*249*	*486*	*604*	*0*
novembre	*15*	*6*	*6*	*12*	*15*	*0*
dicembre	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
TOTALI	***299***	***7019***	***7019***	***13687***	***16986***	***0***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-3

Zona 3 : Piano Primo

Modalità di funzionamento dell'impianto:
Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	***97,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	***98,0***	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	***100,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	***516,4***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	***264,8***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	***213,4***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	***252,3***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	***203,3***	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione ***Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc***

Fabbisogni elettrici ***0*** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo ***Controllo singolo ambiente***

Caratteristiche ***Regolazione modulante (banda 1°C)***

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Raffrescamento***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-3***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA14-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ ***10,55*** kW

Sorgente unità esterna ***Aria***

Temperatura bulbo secco aria esterna ***32,0*** °C

Sorgente unità interna ***Aria***

Temperatura bulbo umido aria ***19,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	4,12	5,15	7,61	5,74	5,40	4,88	4,19	2,87	1,49	0,80

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore ***Alta***

Percentuale portata d'aria nei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione ***7,50*** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari ***0*** W

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ ***0,470*** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ ***1,950*** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p ***2,420*** -

Fattore di emissione di CO_2 ***0,4600*** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 3 : Piano Primo

Fabbisogni termici

Mese	gg	$Q_{C,nd}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,corr}$ [kWh]	Q_{cr} [kWh]	Q_v [kWh]	$Q_{C,gen,out}$ [kWh]	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	11	0	0	0	0	0	0	0	0
marzo	31	5	63	63	63	67	0	67	105
aprile	30	250	776	776	776	816	0	816	241
maggio	31	1827	2221	2221	2221	2337	0	2337	482
giugno	30	2911	3115	3115	3115	3277	118	3394	577
luglio	31	3479	3623	3623	3623	3811	171	3982	639
agosto	31	3162	3351	3351	3351	3525	422	3947	632

settembre	30	1759	2094	2094	2094	2203	7	2209	460
ottobre	31	32	250	250	250	263	0	263	158
novembre	14	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	**270**	**13425**	**15493**	**15493**	**15493**	**16298**	**718**	**17016**	**3295**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$ Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$ Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$ Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr} Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_{v} Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	11	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	14	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	**270**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	11	0,00	98,0	-	-	-	63,4	32,5	26,2	30,9	24,9
marzo	31	0,01	98,0	-	-	-	63,4	32,5	26,2	30,9	24,9
aprile	30	0,11	98,0	-	-	-	338,6	173,6	139,9	165,1	133,0
maggio	31	0,30	98,0	-	-	-	484,9	248,6	200,4	236,4	190,5
giugno	30	0,45	98,0	-	-	-	588,1	301,6	243,0	287,2	231,4
luglio	31	0,51	98,0	-	-	-	622,8	319,4	257,4	304,3	245,2
agosto	31	0,50	98,0	-	-	-	624,8	320,4	258,2	306,3	246,8
settembre	30	0,29	98,0	-	-	-	480,2	246,3	198,4	234,1	188,7
ottobre	31	0,03	98,0	-	-	-	166,7	85,5	68,9	81,2	65,5

novembre	*14*	*0,00*	*98,0*	*-*	*-*	*-*	*63,4*	*32,5*	*26,2*	*30,9*	*24,9*
dicembre	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
febbraio	*11*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*105*	*105*	*205*	*255*	*0*
aprile	*30*	*241*	*241*	*470*	*583*	*0*
maggio	*31*	*482*	*482*	*940*	*1166*	*0*
giugno	*30*	*577*	*577*	*1125*	*1397*	*0*
luglio	*31*	*639*	*639*	*1247*	*1547*	*0*
agosto	*31*	*632*	*632*	*1232*	*1529*	*0*
settembre	*30*	*460*	*460*	*897*	*1113*	*0*
ottobre	*31*	*158*	*158*	*308*	*382*	*0*
novembre	*14*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
dicembre	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
TOTALI	***270***	***3295***	***3295***	***6425***	***7974***	***0***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-3

Zona 4 : Piano 2 Semiinterrato- Citroniera

Modalità di funzionamento dell'impianto:
Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	***97,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	***98,0***	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	***100,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	***369,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	***189,2***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	***152,5***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	***180,6***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	***145,5***	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione ***Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc***

Fabbisogni elettrici ***0*** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo ***Controllo singolo ambiente***

Caratteristiche ***Regolazione modulante (banda 1°C)***

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Raffrescamento***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-3***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA18-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ ***12,70*** kW

Sorgente unità esterna ***Aria***

Temperatura bulbo secco aria esterna ***32,0*** °C

Sorgente unità interna ***Aria***

Temperatura bulbo umido aria ***19,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	4,08	5,16	7,71	5,74	5,40	4,88	4,19	2,87	1,49	0,80

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore ***Alta***

Percentuale portata d'aria nei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione ***7,50*** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari ***0*** W

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ ***0,470*** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ ***1,950*** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p ***2,420*** -

Fattore di emissione di CO_2 ***0,4600*** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 4 : Piano 2 Semiinterrato- Citroniera

Fabbisogni termici

Mese	gg	$Q_{C,nd}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,corr}$ [kWh]	Q_{cr} [kWh]	Q_v [kWh]	$Q_{C,gen,out}$ [kWh]	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	15	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	31	0	166	166	166	175	0	175	160
giugno	30	30	1441	1441	1441	1516	74	1590	393
luglio	31	559	1966	1966	1966	2068	108	2176	492
agosto	31	90	1621	1621	1621	1705	265	1970	458

settembre	30	0	304	304	304	320	4	324	187
ottobre	14	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	**182**	**678**	**5498**	**5498**	**5498**	**5784**	**451**	**6235**	**1690**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_{v}	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	15	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	14	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	**182**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	15	0,00	98,0	-	-	-	63,4	32,5	26,2	30,9	24,9
maggio	31	0,02	98,0	-	-	-	109,5	56,2	45,2	53,4	43,0
giugno	30	0,17	98,0	-	-	-	404,3	207,4	167,1	197,6	159,2
luglio	31	0,23	98,0	-	-	-	442,1	226,7	182,7	216,1	174,1
agosto	31	0,21	98,0	-	-	-	430,2	220,6	177,8	211,2	170,2
settembre	30	0,04	98,0	-	-	-	173,6	89,0	71,7	84,7	68,2
ottobre	14	0,00	98,0	-	-	-	63,4	32,5	26,2	30,9	24,9

novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	*15*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
maggio	*31*	*160*	*160*	*311*	*386*	*0*
giugno	*30*	*393*	*393*	*767*	*952*	*0*
luglio	*31*	*492*	*492*	*960*	*1191*	*0*
agosto	*31*	*458*	*458*	*893*	*1108*	*0*
settembre	*30*	*187*	*187*	*364*	*452*	*0*
ottobre	*14*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	***182***	***1690***	***1690***	***3295***	***4089***	***0***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE
secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Piano 1 Semiinterrato

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***2 - WC COMUNE 1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***5,42***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***3 - AULA UNIVERSITARIA***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***750***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***126,04***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***4 - DISTRIBUZIONE 2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***40***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno

Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***6,97***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***5 - LOCALE COLD STORAGE***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***650***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***113,45***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***6 - CORRIDOIO3***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***70***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***12,15***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***7 - WC***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***10***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	

Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***1,26***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***8 - WC1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***10***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***1,48***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***9 - WC2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***10***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***1,48***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***10 - WC3***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***10***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***1,51***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***11 - WC4***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***10***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***1,46***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***12 - ANTI WC1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***35***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***5,99***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***13 - WC COMUNE***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***50***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***8,39***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***14 - ANTIWC2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***20***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***3,60***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***26 - DISTRIBUZIONE***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***150***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***23,41***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***27 - DISTRIBUZIONE 1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***200***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***32,78***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***28 - DISTRIBUZIONE/TECNICO***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***16,80***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***0***	W
Ore di accensione (valore annuo)	***0***	h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]
1	*2*	*WC COMUNE 1*	*45*	*0*	*45*

1	*3*	*AULA UNIVERSITARIA*	*891*	*0*	*891*
1	*13*	*WC COMUNE*	*75*	*0*	*75*
1	*12*	*ANTI WC1*	*53*	*0*	*53*
1	*5*	*LOCALE COLD STORAGE*	*975*	*0*	*975*
1	*6*	*CORRIDOIO3*	*105*	*0*	*105*
1	*4*	*DISTRIBUZIONE 2*	*48*	*0*	*48*
1	*7*	*WC*	*15*	*0*	*15*
1	*26*	*DISTRIBUZIONE*	*198*	*0*	*198*
1	*27*	*DISTRIBUZIONE 1*	*264*	*0*	*264*
1	*28*	*DISTRIBUZIONE/TECNICO*	*150*	*0*	*150*
1	*8*	*WC1*	*15*	*0*	*15*
1	*9*	*WC2*	*15*	*0*	*15*
1	*10*	*WC3*	*15*	*0*	*15*
1	*11*	*WC4*	*15*	*0*	*15*
1	*14*	*ANTIWC2*	*30*	*0*	*30*

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh_{el}]	Q_{ill} [kWh_{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	*31*	*258*	*0*	*0*	*258*	*0*	*258*	*503*
Febbraio	*28*	*227*	*0*	*0*	*227*	*0*	*227*	*443*
Marzo	*31*	*244*	*0*	*0*	*244*	*0*	*244*	*477*
Aprile	*30*	*234*	*0*	*0*	*234*	*0*	*234*	*456*
Maggio	*31*	*240*	*0*	*0*	*240*	*0*	*240*	*468*
Giugno	*30*	*232*	*0*	*0*	*232*	*0*	*232*	*452*
Luglio	*31*	*240*	*0*	*0*	*240*	*0*	*240*	*468*
Agosto	*31*	*240*	*0*	*0*	*240*	*0*	*240*	*469*
Settembre	*30*	*237*	*0*	*0*	*237*	*0*	*237*	*461*
Ottobre	*31*	*249*	*0*	*0*	*249*	*0*	*249*	*485*
Novembre	*30*	*248*	*0*	*0*	*248*	*0*	*248*	*483*
Dicembre	*31*	*260*	*0*	*0*	*260*	*0*	*260*	*507*
TOTALI		***2908***	***0***	***0***	***2908***	***0***	***2908***	***5671***

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 2 - Piano Terra

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***1 - ANTI WC COMUNE 3***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***60***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***10,31***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***3 - DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***180***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***30,21***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***4 - AREA ESPOSITIVA***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***600***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***96,98***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***5 - SALA LETTURA***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***250***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***41,97***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***6 - DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO A1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***150***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***24,95***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***7 - ATRIO***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***180***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-

Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***30,68***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***8 - UFFICIO***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***14,78***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***9 - LOCALE TECNICO***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***40***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***6,48***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***10 - LOCALE DI SERVIZIO 2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***180***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***30,35***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***11 - LOCALE DI SERVIZIO***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***80***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***13,00***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***12 - DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***80***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***13,46***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***13 - DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO A***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***180***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	

Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***30,20***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***14 - WC COMUNE 3***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***40***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***6,71***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***15 - RECEPTION***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***200***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***35,28***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***29 - DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***180***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***29,99***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***0***	W
Ore di accensione (valore annuo)	***0***	h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]
2	4	AREA ESPOSITIVA	0	0	0
2	5	SALA LETTURA	0	0	0
2	7	ATRIO	0	0	0
2	8	UFFICIO	0	0	0
2	9	LOCALE TECNICO	0	0	0
2	10	LOCALE DI SERVIZIO 2	0	0	0
2	11	LOCALE DI SERVIZIO	0	0	0
2	14	WC COMUNE 3	0	0	0
2	15	RECEPTION	0	0	0
2	12	DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B1	0	0	0
2	1	ANTI WC COMUNE 3	0	0	0
2	6	DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO A1	0	0	0
2	29	DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B	0	0	0
2	3	DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B2	0	0	0
2	13	DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO A	0	0	0

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$	$Q_{ill,int,p}$	$Q_{ill,int,u}$	$Q_{ill,int}$	$Q_{ill,est}$	Q_{ill}	$Q_{p,ill}$

		[kWh$_{el}$]	[kWh$_{el}$]	[kWh$_{el}$]	[kWh$_{el}$]	[kWh$_{el}$]	[kWh$_{el}$]	[kWh]
Gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0
Febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	31	0	0	0	0	0	0	0
Aprile	30	0	0	0	0	0	0	0
Maggio	31	0	0	0	0	0	0	0
Giugno	30	0	0	0	0	0	0	0
Luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
Settembre	30	0	0	0	0	0	0	0
Ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0
Novembre	30	0	0	0	0	0	0	0
Dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l’illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l’illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l’illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l’illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 3 - Piano Primo

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***3 - WC SUITE***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***50***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***8,01***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***4 - WC C.A. 2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***3,97***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***5 - WC C.A. 3***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***4,94***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***6 - WC C.A. 4***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***4,17***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***7 - WC C.A. 6***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***3,71***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***8 - WC C.A. 5***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-

Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***3,87***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***9 - WC C.A. 7***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***4,23***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***10 - WC C.A. 8***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***5,49***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***11 - WC C.A. 9***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***6,36***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***12 - SUITE***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***180***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***31,40***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***13 - WC***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***50***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***8,18***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***14 - WC C.A.1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	

Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***4,74***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***15 - DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***300***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***51,34***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***16 - CAMERA ALBERGO 9***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***140***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***22,92***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***17 - CAMERA ALBERGO 8***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***17,91***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***18 - CAMERA ALBERGO 7***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***200***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***35,84***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***19 - CAMERA ALBERGO 6***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***80***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***11,49***	m^2
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***20 - CAMERA ALBERGO 5***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***130***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***22,11***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***21 - CAMERA ALBERGO 4***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***130***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***20,49***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***22 - CAMERA ALBERGO 3***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***130***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***19,23***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***23 - CAMERA ALBERGO 2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***13,74***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***24 - CAMERA ALBERGO 1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***15,90***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***25 - CAMERA ALBERGO***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***170***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***27,48***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***30 - DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO A***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***420***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***71,28***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***0***	W
Ore di accensione (valore annuo)	***0***	h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]
3	16	CAMERA ALBERGO 9	0	0	0
3	10	WC C.A. 8	0	0	0
3	11	WC C.A. 9	0	0	0
3	17	CAMERA ALBERGO 8	0	0	0
3	18	CAMERA ALBERGO 7	0	0	0
3	3	WC SUITE	0	0	0
3	19	CAMERA ALBERGO 6	0	0	0
3	20	CAMERA ALBERGO 5	0	0	0
3	21	CAMERA ALBERGO 4	0	0	0
3	13	WC	0	0	0
3	12	SUITE	0	0	0
3	14	WC C.A.1	0	0	0
3	15	DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B	0	0	0
3	22	CAMERA ALBERGO 3	0	0	0
3	23	CAMERA ALBERGO 2	0	0	0
3	24	CAMERA ALBERGO 1	0	0	0

3	*25*	*CAMERA ALBERGO*	*0*	*0*	*0*
3	*30*	*DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO A*	*0*	*0*	*0*
3	*4*	*WC C.A. 2*	*0*	*0*	*0*
3	*5*	*WC C.A. 3*	*0*	*0*	*0*
3	*6*	*WC C.A. 4*	*0*	*0*	*0*
3	*7*	*WC C.A. 6*	*0*	*0*	*0*
3	*8*	*WC C.A. 5*	*0*	*0*	*0*
3	*9*	*WC C.A. 7*	*0*	*0*	*0*

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh_{el}]	Q_{ill} [kWh_{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Febbraio	*28*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Marzo	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Aprile	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Maggio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Settembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Ottobre	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Novembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Dicembre	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTALI		***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 4 - Piano 2 Semiinterrato- Citroniera

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***1 - corridoio***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***280***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***47,14***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***2 - ANTI SERVIZI WC***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***50***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***7,86***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***3 - SALA MOSTRE TEMPORANEE***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***1600***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***277,45***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***4 - corridoio 2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***450***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***74,07***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***5 - WC1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***10***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***1,80***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***7 - WC2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***10***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-

Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***1,52***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***8 - WC3***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***20***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***3,32***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***9 - WC4***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***10***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***1,60***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***10 - WC5***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***10***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***1,86***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***0***	W
Ore di accensione (valore annuo)	***0***	h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]
4	*3*	*SALA MOSTRE TEMPORANEE*	*2400*	*0*	*2400*
4	*4*	*corridoio 2*	*675*	*0*	*675*
4	*5*	*WC1*	*15*	*0*	*15*
4	*1*	*corridoio*	*420*	*0*	*420*
4	*2*	*ANTI SERVIZI WC*	*75*	*0*	*75*
4	*7*	*WC2*	*15*	*0*	*15*
4	*8*	*WC3*	*30*	*0*	*30*
4	*9*	*WC4*	*15*	*0*	*15*
4	*10*	*WC5*	*15*	*0*	*15*

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh_{el}]	Q_{ill} [kWh_{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	*31*	*311*	*0*	*0*	*311*	*0*	*311*	*606*
Febbraio	*28*	*281*	*0*	*0*	*281*	*0*	*281*	*547*
Marzo	*31*	*311*	*0*	*0*	*311*	*0*	*311*	*606*
Aprile	*30*	*301*	*0*	*0*	*301*	*0*	*301*	*587*
Maggio	*31*	*311*	*0*	*0*	*311*	*0*	*311*	*606*
Giugno	*30*	*301*	*0*	*0*	*301*	*0*	*301*	*587*
Luglio	*31*	*311*	*0*	*0*	*311*	*0*	*311*	*606*
Agosto	*31*	*311*	*0*	*0*	*311*	*0*	*311*	*606*
Settembre	*30*	*301*	*0*	*0*	*301*	*0*	*301*	*587*
Ottobre	*31*	*311*	*0*	*0*	*311*	*0*	*311*	*606*

Novembre	*30*	*301*	*0*	*0*	*301*	*0*	*301*	*587*
Dicembre	*31*	*311*	*0*	*0*	*311*	*0*	*311*	*606*
TOTALI		***3660***	***0***	***0***	***3660***	***0***	***3660***	***7137***

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l’illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l’illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l’illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l’illuminazione artificiale esterna
Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh_{el}]	Q_{ill} [kWh_{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
1 - Piano 1 Semiinterrato	*2908*	*0*	*0*	*2908*	*0*	*2908*	*5671*
2 - Piano Terra	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
3 - Piano Primo	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
4 - Piano 2 Semiinterrato-Citroniera	*3660*	*0*	*0*	*3660*	*0*	*3660*	*7137*
TOTALI	***6568***	***0***	***0***	***6568***	***0***	***6568***	***12808***

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l’illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l’illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l’illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l’illuminazione artificiale esterna
Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Villa Melano - Villa Antica	DPR 412/93	*E.1 (1)**	Superficie utile	*1612,96*	m²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*30091*	*40960*	*71052*	*18,66*	*25,39*	*44,05*
Acqua calda sanitaria	*4030*	*5485*	*9515*	*2,50*	*3,40*	*5,90*
Raffrescamento	*29937*	*7216*	*37153*	*18,56*	*4,47*	*23,03*
Ventilazione	*2013*	*485*	*2499*	*1,25*	*0,30*	*1,55*
Illuminazione	*12808*	*3087*	*15896*	*7,94*	*1,91*	*9,85*
TOTALE	*78880*	*57233*	*136113*	*48,90*	*35,48*	*84,39*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*40451*	*kWhel/anno*	*18608*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 1 : Piano 1 Semiinterrato	DPR 412/93	*E.4 (2)*	Superficie utile	*362,19*	m²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*5764*	*6771*	*12535*	*15,91*	*18,69*	*34,61*
Acqua calda sanitaria	*32*	*43*	*75*	*0,09*	*0,12*	*0,21*
Raffrescamento	*6530*	*1574*	*8104*	*18,03*	*4,35*	*22,38*
Ventilazione	*433*	*104*	*537*	*1,19*	*0,29*	*1,48*
Illuminazione	*5671*	*1367*	*7038*	*15,66*	*3,77*	*19,43*
TOTALE	*18430*	*9859*	*28289*	*50,88*	*27,22*	*78,11*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*9451*	*kWhel/anno*	*4348*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 2 : Piano Terra	DPR 412/93	*E.1 (1)**	Superficie utile	*415,35*	m²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*8175*	*11126*	*19300*	*19,68*	*26,79*	*46,47*
Acqua calda sanitaria	*1975*	*2689*	*4664*	*4,76*	*6,47*	*11,23*
Raffrescamento	*13687*	*3299*	*16986*	*32,95*	*7,94*	*40,90*
Ventilazione	*779*	*188*	*967*	*1,88*	*0,45*	*2,33*
Illuminazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
TOTALE	*24616*	*17301*	*41918*	*59,27*	*41,65*	*100,92*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*12624*	*kWhel/anno*	*5807*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 3 : Piano Primo	DPR 412/93	*E.1 (1)**	Superficie utile	*418,80*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*4735*	*5149*	*9884*	*11,31*	*12,29*	*23,60*
Acqua calda sanitaria	*1975*	*2689*	*4664*	*4,72*	*6,42*	*11,14*
Raffrescamento	*6425*	*1549*	*7974*	*15,34*	*3,70*	*19,04*
Ventilazione	*280*	*68*	*348*	*0,67*	*0,16*	*0,83*
Illuminazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
TOTALE	*13416*	*9453*	*22869*	*32,03*	*22,57*	*54,61*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*6880*	*kWhel/anno*	*3165*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 4 : Piano 2 Semiinterrato-Citroniera	DPR 412/93	*E.4 (2)*	Superficie utile	*416,62*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*11417*	*17915*	*29332*	*27,40*	*43,00*	*70,41*
Acqua calda sanitaria	*47*	*65*	*112*	*0,11*	*0,15*	*0,27*
Raffrescamento	*3295*	*794*	*4089*	*7,91*	*1,91*	*9,81*
Ventilazione	*522*	*126*	*647*	*1,25*	*0,30*	*1,55*
Illuminazione	*7137*	*1720*	*8857*	*17,13*	*4,13*	*21,26*
TOTALE	*22418*	*20619*	*43038*	*53,81*	*49,49*	*103,30*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*11496*	*kWhel/anno*	*5288*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

6. PRESTAZIONE ENERGETICA DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO – PALAZZINA

EDIFICIO	***Villa Melano - Palazzina Svizzera***
INDIRIZZO	***Via Melano - 10098 Rivoli (TO)***
COMMITTENTE	***Comune di Rivoli***
INDIRIZZO	***C.So Francia, 98 - 10098 Rivoli (TO)***
COMUNE	***Rivoli***

Rif. ***Modello_03_PALAZZINA SVIZZERA.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 12.23.8

M.C.M. INGEGNERIA S.R.L.
VIA MARIA VITTORIA 18 - 10123 TORINO (TO)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d’uso prevalente (DPR 412/93)	***E.1 (1)* Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo: quali collegi, conventi, case di pena, caserme.***
Edificio pubblico o ad uso pubblico	***Si***
Edificio situato in un centro storico	***No***
Tipologia di calcolo	***Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)***

Opzioni lavoro

Ponti termici	***Calcolo analitico***
Resistenze liminari	***Appendice A UNI EN ISO 6946***
Serre / locali non climatizzati	***Calcolo semplificato***
Capacità termica	***Calcolo semplificato***
Ombreggiamenti	***Calcolo automatico***
Radiazione solare	***Calcolo con angolo di Azimut***

Opzioni di calcolo

Regime normativo	***UNI/TS 11300-4 e 5:2016***
Rendimento globale medio stagionale	***DM 26.06.15 ed UNI/TS 11300 (calcolo ’fisico’)***
Verifica di condensa interstiziale	***UNI EN ISO 13788***

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località		***Rivoli***		
Provincia		***Torino***		
Altitudine s.l.m.			***390***	m
Latitudine nord	***45° 4'***	Longitudine est	***7° 31'***	
Gradi giorno DPR 412/93			***2939***	
Zona climatica			***E***	

Località di riferimento

per dati invernali	***Torino***
per dati estivi	***Torino***

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	***Bauducchi***
per l'irradiazione	***Bauducchi***
per il vento	***Bauducchi***

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	***A***	
Direzione prevalente	***Nord-Est***	
Distanza dal mare	***> 40***	km
Velocità media del vento	***1,4***	m/s
Velocità massima del vento	***2,8***	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	***-8,8***	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal ***15 ottobre*** al ***15 aprile***	

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	***35,0***	°C
Temperatura esterna bulbo umido	***26,1***	°C
Umidità relativa	***50,0***	%
Escursione termica giornaliera	***11***	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*0,4*	*2,3*	*7,5*	*11,1*	*17,2*	*21,3*	*22,8*	*21,8*	*18,3*	*11,5*	*6,0*	*1,8*

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,7*	*2,7*	*3,6*	*5,1*	*7,8*	*9,7*	*9,6*	*6,9*	*4,5*	*3,0*	*1,9*	*1,4*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,3*	*5,3*	*7,9*	*10,5*	*12,5*	*13,0*	*10,3*	*6,9*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Est	MJ/m²	*3,7*	*5,9*	*8,5*	*11,1*	*12,9*	*14,7*	*15,6*	*13,7*	*10,4*	*6,7*	*3,6*	*3,2*
Sud-Est	MJ/m²	*6,3*	*8,5*	*10,7*	*11,7*	*12,0*	*12,8*	*13,9*	*13,5*	*11,9*	*9,0*	*5,6*	*5,8*
Sud	MJ/m²	*8,1*	*10,1*	*11,2*	*10,5*	*9,9*	*10,1*	*11,0*	*11,5*	*11,6*	*10,2*	*6,9*	*7,6*
Sud-Ovest	MJ/m²	*6,3*	*8,5*	*10,7*	*11,7*	*12,0*	*12,8*	*13,9*	*13,5*	*11,9*	*9,0*	*5,6*	*5,8*
Ovest	MJ/m²	*3,7*	*5,9*	*8,5*	*11,1*	*12,9*	*14,7*	*15,6*	*13,7*	*10,4*	*6,7*	*3,6*	*3,2*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,3*	*5,3*	*7,9*	*10,5*	*12,5*	*13,0*	*10,3*	*6,9*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,4*	*3,8*	*4,9*	*6,1*	*8,3*	*9,1*	*8,8*	*7,6*	*6,0*	*4,3*	*2,8*	*2,0*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,2*	*3,9*	*6,8*	*9,9*	*11,4*	*13,7*	*15,2*	*12,6*	*8,6*	*4,7*	*2,0*	*1,9*

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: ***278*** W/m^2

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	***Rivoli***	
Provincia	***Torino***	
Altitudine s.l.m.	***390***	m
Gradi giorno	***2939***	
Zona climatica	***E***	
Temperatura esterna di progetto	***-8,8***	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	***399,87***	m^2
Superficie esterna lorda	***985,76***	m^2
Volume netto	***1249,12***	m^3
Volume lordo	***1756,37***	m^3
Rapporto S/V	***0,56***	m^{-1}

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***	
Coefficiente di sicurezza adottato	***1,00***	-

Coefficienti di esposizione solare:

Nord: ***1,20***

Nord-Ovest: ***1,15***

Nord-Est: ***1,20***

Ovest: ***1,10***

Est: ***1,15***

Sud-Ovest: ***1,05***

Sud-Est: ***1,10***

Sud: ***1,00***

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M1	*U*	*Parete vs locale non riscaldato- cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*0,0*	*163,38*	*897*	*10,7*
M2	*T*	*Parete vs esterno- cappotto interno- 50 cm*	*0,281*	*-8,8*	*271,49*	*2443*	*29,2*
M3	*U*	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*0,0*	*111,44*	*612*	*7,3*
M4	*T*	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,852*	*-8,8*	*38,23*	*2244*	*26,8*
P1	*G*	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*-8,8*	*118,35*	*642*	*7,7*
P2	*U*	*Pavimento vs locale non clima- 10 cm*	*0,392*	*0,0*	*30,48*	*239*	*2,8*
P3	*G*	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*-8,8*	*28,80*	*139*	*1,7*
S2	*U*	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*0,0*	*49,49*	*199*	*2,4*
S3	*T*	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,205*	*-8,8*	*60,15*	*354*	*4,2*
S4	*U*	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*0,0*	*28,80*	*116*	*1,4*
S5	*U*	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*0,0*	*30,48*	*127*	*1,5*
					Totale:	***8010***	***95,6***

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θe [°C]	S_{Tot} [m²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
W1	*T*	*P00*	*0,276*	*-8,8*	*2,49*	*22*	*0,3*
W2	*T*	*P01*	*0,289*	*-8,8*	*10,80*	*98*	*1,2*
W3	*T*	*P03*	*0,048*	*-8,8*	*13,77*	*20*	*0,2*
W4	*T*	*P04*	*0,301*	*-8,8*	*12,30*	*123*	*1,5*
W5	*T*	*A*	*0,318*	*-8,8*	*7,06*	*71*	*0,8*
W6	*T*	*B*	*0,140*	*-8,8*	*8,25*	*35*	*0,4*
					Totale:	***369***	***4,4***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θe	Temperatura di esposizione dell'elemento
S_{Tot}	Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
L_{Tot}	Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
$\%\Phi_{Tot}$	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	%Φ_{Tot} [%]
M2	*Parete vs esterno- cappotto interno- 50 cm*	*0,281*	*-8,8*	*18,93*	*184*	*2,2*
				Totale:	***184***	***2,2***

Prospetto Sud-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	%Φ_{Tot} [%]
M2	*Parete vs esterno- cappotto interno- 50 cm*	*0,281*	*-8,8*	*132,45*	*1180*	*14,1*
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,852*	*-8,8*	*38,23*	*2244*	*26,8*
W1	*P00*	*0,276*	*-8,8*	*2,49*	*22*	*0,3*
W2	*P01*	*0,289*	*-8,8*	*6,00*	*55*	*0,7*
W3	*P03*	*0,048*	*-8,8*	*9,18*	*14*	*0,2*
W5	*A*	*0,318*	*-8,8*	*7,06*	*71*	*0,8*
W6	*B*	*0,140*	*-8,8*	*4,13*	*18*	*0,2*
				Totale:	***3604***	***43,0***

Prospetto Sud-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	%Φ_{Tot} [%]
M2	*Parete vs esterno- cappotto interno- 50 cm*	*0,281*	*-8,8*	*50,02*	*426*	*5,1*
W2	*P01*	*0,289*	*-8,8*	*1,20*	*10*	*0,1*
W3	*P03*	*0,048*	*-8,8*	*4,59*	*7*	*0,1*
				Totale:	***443***	***5,3***

Prospetto Nord-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	%Φ_{Tot} [%]
M2	*Parete vs esterno- cappotto interno- 50 cm*	*0,281*	*-8,8*	*70,09*	*653*	*7,8*
W2	*P01*	*0,289*	*-8,8*	*2,40*	*23*	*0,3*
W4	*P04*	*0,301*	*-8,8*	*12,30*	*123*	*1,5*
				Totale:	***799***	***9,5***

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	%Φ_{Tot} [%]

P1	*Pavimento contro terra (Igloo) - 10cm*	*0,188*	*-8,8*	*118,35*	*642*	*7,7*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*0,0*	*30,48*	*239*	*2,8*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) - 21cm*	*0,168*	*-8,8*	*28,80*	*139*	*1,7*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*0,0*	*49,49*	*199*	*2,4*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,205*	*-8,8*	*60,15*	*354*	*4,2*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*0,0*	*28,80*	*116*	*1,4*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*0,0*	*30,48*	*127*	*1,5*
				Totale:	***1816***	***21,7***

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]	$\%\Phi_{Tot}$ [%]
M1	*Parete vs locale non riscaldato- cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*0,0*	*163,38*	*897*	*10,7*
M3	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*0,0*	*111,44*	*612*	*7,3*
W2	*P01*	*0,289*	*-8,8*	*1,20*	*10*	*0,1*
W6	*B*	*0,140*	*-8,8*	*4,12*	*17*	*0,2*
				Totale:	***1535***	***18,3***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica di un elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
θe	Temperatura di esposizione dell'elemento
Sup.	Superficie di un elemento disperdente
Lung.	Lunghezza di un ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
$\%\Phi_{Tot}$	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il totale dei Φ_{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V_{netto} [m³]	Φ_{ve} [W]
1	*PIANO TERRA*	*750,8*	*15198*
3	*PIANO PRIMO*	*330,6*	*2320*
4	*PIANO SOTTOTETTO*	*167,7*	*1220*
		Totale	***18738***

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica

Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S_u [m²]	f_{RH} [-]	Φ_{rh} [W]
1	*PIANO TERRA*	*232,49*	*20*	*4650*
3	*PIANO PRIMO*	*115,88*	*20*	*2318*
4	*PIANO SOTTOTETTO*	*51,50*	*20*	*1030*
			Totale:	***7997***

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica

f_{RH} Fattore di ripresa

Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato ***1,00*** -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl,sic}$ [W]
1	*PIANO TERRA*	*24984*	*24984*
3	*PIANO PRIMO*	*6670*	*6670*
4	*PIANO SOTTOTETTO*	*3461*	*3461*
	Totale	***35115***	***35115***

Legenda simboli

Φ_{hl} Potenza totale dispersa

$\Phi_{hl,sic}$ Potenza totale moltiplicata per il coefficiente si sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE
secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	***Rivoli***	
Provincia	***Torino***	
Altitudine s.l.m.	***390***	m
Gradi giorno	***2939***	
Zona climatica	***E***	
Temperatura esterna di progetto	***-8,8***	°C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,7*	*2,7*	*3,6*	*5,1*	*7,8*	*9,7*	*9,6*	*6,9*	*4,5*	*3,0*	*1,9*	*1,4*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,3*	*5,3*	*7,9*	*10,5*	*12,5*	*13,0*	*10,3*	*6,9*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Est	MJ/m²	*3,7*	*5,9*	*8,5*	*11,1*	*12,9*	*14,7*	*15,6*	*13,7*	*10,4*	*6,7*	*3,6*	*3,2*
Sud-Est	MJ/m²	*6,3*	*8,5*	*10,7*	*11,7*	*12,0*	*12,8*	*13,9*	*13,5*	*11,9*	*9,0*	*5,6*	*5,8*
Sud	MJ/m²	*8,1*	*10,1*	*11,2*	*10,5*	*9,9*	*10,1*	*11,0*	*11,5*	*11,6*	*10,2*	*6,9*	*7,6*
Sud-Ovest	MJ/m²	*6,3*	*8,5*	*10,7*	*11,7*	*12,0*	*12,8*	*13,9*	*13,5*	*11,9*	*9,0*	*5,6*	*5,8*
Ovest	MJ/m²	*3,7*	*5,9*	*8,5*	*11,1*	*12,9*	*14,7*	*15,6*	*13,7*	*10,4*	*6,7*	*3,6*	*3,2*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,3*	*5,3*	*7,9*	*10,5*	*12,5*	*13,0*	*10,3*	*6,9*	*4,0*	*2,1*	*1,5*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,4*	*3,8*	*4,9*	*6,1*	*8,3*	*9,1*	*8,8*	*7,6*	*6,0*	*4,3*	*2,8*	*2,0*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,2*	*3,9*	*6,8*	*9,9*	*11,4*	*13,7*	*15,2*	*12,6*	*8,6*	*4,7*	*2,0*	*1,9*

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*0,4*	*2,3*	*7,5*	*10,3*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*10,1*	*6,0*	*1,8*
N° giorni	-	*31*	*28*	*31*	*15*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*17*	*30*	*31*

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***				
Stagione di calcolo	***Convenzionale***	dal	***15 ottobre***	al	***15 aprile***
Durata della stagione	***183***	giorni			

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	***399,87***	m^2
Superficie esterna lorda	***985,76***	m^2
Volume netto	***1249,12***	m^3
Volume lordo	***1756,37***	m^3
Rapporto S/V	***0,56***	m^{-1}

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H_T [W/K]
M2	*Parete vs esterno- cappotto interno- 50 cm*	*0,279*	*271,49*	*75,7*
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,751*	*38,23*	*66,9*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,203*	*60,15*	*12,2*
W1	*P00*	*0,276*	*2,49*	*0,7*
W2	*P01*	*0,289*	*10,80*	*3,1*
W3	*P03*	*0,048*	*13,77*	*0,7*
W4	*P04*	*0,301*	*12,30*	*3,7*
W5	*A*	*0,318*	*7,06*	*2,2*
W6	*B*	*0,140*	*8,25*	*1,2*
			Totale	***166,4***

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H_G [W/K]
P1	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*118,35*	*22,3*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*28,80*	*4,8*
			Totale	***27,1***

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	$b_{tr,U}$ [-]	H_U [W/K]
M1	*Parete vs locale non riscaldato-cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*163,38*	*0,69*	*31,1*
M3	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*111,44*	*0,69*	*21,2*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*30,48*	*0,69*	*8,3*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*49,49*	*0,69*	*6,9*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*28,80*	*0,69*	*4,0*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*30,48*	*0,69*	*4,4*
				Totale	***76,0***

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : PIANO TERRA

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
1	*SPAZIO EVENTI*	*Meccanica*	*419,12*	*712,92*	*1,00*	*237,6*
2	*Locale*	*Meccanica*	*251,54*	*713,13*	*1,00*	*237,7*
3	*ANTIBAGNO-distribuzione*	*Meccanica*	*60,52*	*0,00*	*0,08*	*0,0*
5	*WC2*	*Meccanica*	*19,64*	*157,09*	*0,08*	*4,2*

Zona 3 : PIANO PRIMO

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
1	*WC3*	*Meccanica*	*11,81*	*47,22*	*0,08*	*1,3*
2	*SALOTTO 1*	*Meccanica*	*44,50*	*27,29*	*0,60*	*5,5*
3	*camera*	*Meccanica*	*30,45*	*16,81*	*0,60*	*3,4*
4	*Distribuzione-*	*Meccanica*	*12,81*	*7,07*	*0,60*	*1,4*
7	*WC 4*	*Meccanica*	*14,50*	*57,99*	*0,08*	*1,5*

8	*CAMERA 1*	*Meccanica*	*45,44*	*27,87*	*0,60*	*5,6*
9	*INGRESSO*	*Naturale*	*21,20*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
10	*soggiorno cucina*	*Meccanica*	*42,55*	*24,43*	*0,60*	*4,9*
11	*DISIMPEGNO 2*	*Naturale*	*48,44*	*0,00*	*0,60*	*0,0*
12	*CAMERA 2*	*Meccanica*	*58,88*	*32,95*	*0,60*	*6,6*

Zona 4 : PIANO SOTTOTETTO

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
2	*WC5*	*Meccanica*	*13,13*	*52,53*	*0,08*	*1,4*
3	*ANTIBAGNO 2*	*Naturale*	*7,91*	*0,00*	*0,08*	*0,0*
14	*CAMERA 3*	*Meccanica*	*146,68*	*74,54*	*0,60*	*14,9*
					Totale	***525,9***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,x}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs locale non riscaldato-cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*163,38*	*2084*	*11,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
M2	*Parete vs esterno-cappotto interno- 50 cm*	*0,279*	*271,49*	*5068*	*28,1*	*572*	*42,8*	*1057*	*12,8*
M3	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*111,44*	*1421*	*7,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,751*	*38,23*	*4481*	*24,8*	*506*	*37,8*	*1187*	*14,3*
P1	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*118,35*	*1492*	*8,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*30,48*	*555*	*3,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*28,80*	*324*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*49,49*	*462*	*2,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,203*	*60,15*	*818*	*4,5*	*185*	*13,8*	*200*	*2,4*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*28,80*	*269*	*1,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*30,48*	*295*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
			Totali	***17270***	***95,7***	***1263***	***94,4***	***2444***	***29,5***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P00*	*0,276*	*2,49*	*46*	*0,3*	*5*	*0,4*	*511*	*6,2*
W2	*P01*	*0,289*	*10,80*	*209*	*1,2*	*19*	*1,5*	*1723*	*20,8*
W3	*P03*	*0,048*	*13,77*	*44*	*0,2*	*5*	*0,3*	*478*	*5,8*
W4	*P04*	*0,301*	*12,30*	*248*	*1,4*	*26*	*1,9*	*1026*	*12,4*
W5	*A*	*0,318*	*7,06*	*150*	*0,8*	*16*	*1,2*	*1673*	*20,2*
W6	*B*	*0,140*	*8,25*	*77*	*0,4*	*4*	*0,3*	*429*	*5,2*
			Totali	***774***	***4,3***	***75***	***5,6***	***5840***	***70,5***

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs locale non riscaldato-cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*163,38*	*126*	*11,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
M2	*Parete vs esterno-cappotto interno- 50 cm*	*0,279*	*271,49*	*306*	*28,1*	*44*	*42,8*	*113*	*12,7*
M3	*Parete vs intercapedine- non*	*0,274*	*111,44*	*86*	*7,9*	*-*	*-*	*-*	*-*

	clima- cappotto esterno- 50 cm								
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,751*	*38,23*	*271*	*24,8*	*39*	*37,8*	*126*	*14,2*
P1	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*118,35*	*90*	*8,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*30,48*	*34*	*3,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*28,80*	*20*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*49,49*	*28*	*2,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,203*	*60,15*	*49*	*4,5*	*14*	*13,8*	*22*	*2,5*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*28,80*	*16*	*1,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*30,48*	*18*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
			Totali	***1044***	***95,7***	***97***	***94,4***	***261***	***29,4***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P00*	*0,276*	*2,49*	*3*	*0,3*	*0*	*0,4*	*54*	*6,1*
W2	*P01*	*0,289*	*10,80*	*13*	*1,2*	*2*	*1,5*	*184*	*20,8*
W3	*P03*	*0,048*	*13,77*	*3*	*0,2*	*0*	*0,3*	*51*	*5,7*
W4	*P04*	*0,301*	*12,30*	*15*	*1,4*	*2*	*1,9*	*113*	*12,8*
W5	*A*	*0,318*	*7,06*	*9*	*0,8*	*1*	*1,2*	*178*	*20,0*
W6	*B*	*0,140*	*8,25*	*5*	*0,4*	*0*	*0,3*	*46*	*5,1*
			Totali	***47***	***4,3***	***6***	***5,6***	***626***	***70,6***

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs locale non riscaldato-cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*163,38*	*314*	*11,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
M2	*Parete vs esterno- cappotto interno- 50 cm*	*0,279*	*271,49*	*763*	*28,1*	*79*	*42,8*	*122*	*12,7*
M3	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*111,44*	*214*	*7,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,751*	*38,23*	*675*	*24,8*	*70*	*37,8*	*140*	*14,6*
P1	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*118,35*	*225*	*8,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*30,48*	*84*	*3,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*28,80*	*49*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*49,49*	*69*	*2,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,203*	*60,15*	*123*	*4,5*	*26*	*13,8*	*21*	*2,2*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*28,80*	*40*	*1,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*30,48*	*44*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
			Totali	***2600***	***95,7***	***174***	***94,4***	***283***	***29,5***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione	U	Sup.	$Q_{H,tr}$	$\%Q_{H,tr}$	$Q_{H,r}$	$\%Q_{H,r}$	$Q_{sol,k}$	$\%Q_{sol,k}$

	elemento	[W/m²K]	[m²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
W1	*P00*	*0,276*	*2,49*	*7*	*0,3*	*1*	*0,4*	*61*	*6,3*
W2	*P01*	*0,289*	*10,80*	*31*	*1,2*	*3*	*1,5*	*202*	*21,0*
W3	*P03*	*0,048*	*13,77*	*7*	*0,2*	*1*	*0,3*	*57*	*5,9*
W4	*P04*	*0,301*	*12,30*	*37*	*1,4*	*4*	*1,9*	*107*	*11,1*
W5	*A*	*0,318*	*7,06*	*23*	*0,8*	*2*	*1,2*	*200*	*20,8*
W6	*B*	*0,140*	*8,25*	*12*	*0,4*	*1*	*0,3*	*51*	*5,3*
			Totali	***117***	***4,3***	***10***	***5,6***	***678***	***70,5***

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs locale non riscaldato-cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*163,38*	*422*	*11,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
M2	*Parete vs esterno-cappotto interno- 50 cm*	*0,279*	*271,49*	*1025*	*28,1*	*94*	*42,8*	*126*	*12,7*
M3	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*111,44*	*288*	*7,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,751*	*38,23*	*906*	*24,8*	*83*	*37,8*	*154*	*15,5*
P1	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*118,35*	*302*	*8,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*30,48*	*112*	*3,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*28,80*	*66*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*49,49*	*93*	*2,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,203*	*60,15*	*166*	*4,5*	*30*	*13,8*	*18*	*1,8*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*28,80*	*54*	*1,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*30,48*	*60*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
			Totali	***3493***	***95,7***	***207***	***94,4***	***298***	***30,0***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P00*	*0,276*	*2,49*	*9*	*0,3*	*1*	*0,4*	*67*	*6,7*
W2	*P01*	*0,289*	*10,80*	*42*	*1,2*	*3*	*1,5*	*213*	*21,5*
W3	*P03*	*0,048*	*13,77*	*9*	*0,2*	*1*	*0,3*	*61*	*6,2*
W4	*P04*	*0,301*	*12,30*	*50*	*1,4*	*4*	*1,9*	*79*	*8,0*
W5	*A*	*0,318*	*7,06*	*30*	*0,8*	*3*	*1,2*	*219*	*22,0*
W6	*B*	*0,140*	*8,25*	*16*	*0,4*	*1*	*0,3*	*56*	*5,6*
			Totali	***157***	***4,3***	***12***	***5,6***	***694***	***70,0***

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs locale non riscaldato-cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*163,38*	*454*	*11,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
M2	*Parete vs esterno-cappotto interno- 50 cm*	*0,279*	*271,49*	*1104*	*28,1*	*101*	*42,8*	*138*	*12,7*

M3	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*111,44*	*310*	*7,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,751*	*38,23*	*976*	*24,8*	*90*	*37,8*	*166*	*15,3*
P1	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*118,35*	*325*	*8,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*30,48*	*121*	*3,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*28,80*	*71*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*49,49*	*101*	*2,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,203*	*60,15*	*178*	*4,5*	*33*	*13,8*	*21*	*1,9*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*28,80*	*59*	*1,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*30,48*	*64*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
			Totali	***3762***	***95,7***	***224***	***94,4***	***325***	***29,9***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P00*	*0,276*	*2,49*	*10*	*0,3*	*1*	*0,4*	*72*	*6,6*
W2	*P01*	*0,289*	*10,80*	*46*	*1,2*	*3*	*1,5*	*231*	*21,3*
W3	*P03*	*0,048*	*13,77*	*10*	*0,2*	*1*	*0,3*	*66*	*6,1*
W4	*P04*	*0,301*	*12,30*	*54*	*1,4*	*5*	*1,9*	*96*	*8,8*
W5	*A*	*0,318*	*7,06*	*33*	*0,8*	*3*	*1,2*	*235*	*21,7*
W6	*B*	*0,140*	*8,25*	*17*	*0,4*	*1*	*0,3*	*60*	*5,6*
			Totali	***169***	***4,3***	***13***	***5,6***	***760***	***70,1***

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs locale non riscaldato-cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*163,38*	*370*	*11,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
M2	*Parete vs esterno- cappotto interno- 50 cm*	*0,279*	*271,49*	*901*	*28,1*	*95*	*42,8*	*172*	*12,7*
M3	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*111,44*	*253*	*7,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,751*	*38,23*	*796*	*24,8*	*84*	*37,8*	*197*	*14,5*
P1	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*118,35*	*265*	*8,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*30,48*	*99*	*3,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*28,80*	*58*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*49,49*	*82*	*2,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,203*	*60,15*	*145*	*4,5*	*31*	*13,8*	*31*	*2,3*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*28,80*	*48*	*1,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*30,48*	*52*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
			Totali	***3069***	***95,7***	***210***	***94,4***	***400***	***29,5***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P00*	*0,276*	*2,49*	*8*	*0,3*	*1*	*0,4*	*85*	*6,3*
W2	*P01*	*0,289*	*10,80*	*37*	*1,2*	*3*	*1,5*	*284*	*21,0*
W3	*P03*	*0,048*	*13,77*	*8*	*0,2*	*1*	*0,3*	*80*	*5,9*
W4	*P04*	*0,301*	*12,30*	*44*	*1,4*	*4*	*1,9*	*154*	*11,4*
W5	*A*	*0,318*	*7,06*	*27*	*0,8*	*3*	*1,2*	*279*	*20,6*
W6	*B*	*0,140*	*8,25*	*14*	*0,4*	*1*	*0,3*	*72*	*5,3*
			Totali	***138***	***4,3***	***12***	***5,6***	***954***	***70,5***

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs locale non riscaldato-cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*163,38*	*290*	*11,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
M2	*Parete vs esterno-cappotto interno- 50 cm*	*0,279*	*271,49*	*704*	*28,1*	*101*	*42,8*	*247*	*12,8*
M3	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*111,44*	*197*	*7,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,751*	*38,23*	*623*	*24,8*	*89*	*37,8*	*267*	*13,8*
P1	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*118,35*	*207*	*8,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*30,48*	*77*	*3,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*28,80*	*45*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*49,49*	*64*	*2,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,203*	*60,15*	*114*	*4,5*	*33*	*13,8*	*53*	*2,7*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*28,80*	*37*	*1,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*30,48*	*41*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
			Totali	***2399***	***95,7***	***223***	***94,4***	***566***	***29,4***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P00*	*0,276*	*2,49*	*6*	*0,3*	*1*	*0,4*	*114*	*5,9*
W2	*P01*	*0,289*	*10,80*	*29*	*1,2*	*3*	*1,5*	*395*	*20,5*
W3	*P03*	*0,048*	*13,77*	*6*	*0,2*	*1*	*0,3*	*108*	*5,6*
W4	*P04*	*0,301*	*12,30*	*34*	*1,4*	*5*	*1,9*	*275*	*14,3*
W5	*A*	*0,318*	*7,06*	*21*	*0,8*	*3*	*1,2*	*373*	*19,4*
W6	*B*	*0,140*	*8,25*	*11*	*0,4*	*1*	*0,3*	*96*	*5,0*
			Totali	***108***	***4,3***	***13***	***5,6***	***1362***	***70,6***

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete vs locale non riscaldato-cappotto interno- 50 cm*	*0,274*	*163,38*	*109*	*11,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
M2	*Parete vs esterno-*	*0,279*	*271,49*	*265*	*28,1*	*58*	*42,8*	*139*	*12,9*

	cappotto interno- 50 cm								
M3	*Parete vs intercapedine- non clima- cappotto esterno- 50 cm*	*0,274*	*111,44*	*74*	*7,9*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete vs esterno- no cappotto*	*1,751*	*38,23*	*234*	*24,8*	*51*	*37,8*	*138*	*12,8*
P1	*Pavimento contro terra (Igloo) -10cm*	*0,188*	*118,35*	*78*	*8,3*	*-*	*-*	*-*	*-*
P2	*Pavimento vs locale non clima-10 cm*	*0,392*	*30,48*	*29*	*3,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
P3	*Pavimento contro terra (Igloo) -21cm*	*0,168*	*28,80*	*17*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
S2	*Soffitto vs sottotetto in laterocemento -ISO*	*0,201*	*49,49*	*24*	*2,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
S3	*Tetto in legno vs esterno-ISO*	*0,203*	*60,15*	*43*	*4,5*	*19*	*13,8*	*35*	*3,2*
S4	*Soffitto vs locale non clima-ISO*	*0,201*	*28,80*	*14*	*1,5*	*-*	*-*	*-*	*-*
S5	*Soffitto vs sottotetto in lamiera grecata-ISO*	*0,208*	*30,48*	*15*	*1,6*	*-*	*-*	*-*	*-*
			Totali	***902***	***95,7***	***127***	***94,4***	***312***	***28,9***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*P00*	*0,276*	*2,49*	*2*	*0,3*	*0*	*0,4*	*58*	*5,4*
W2	*P01*	*0,289*	*10,80*	*11*	*1,2*	*2*	*1,5*	*213*	*19,8*
W3	*P03*	*0,048*	*13,77*	*2*	*0,2*	*0*	*0,3*	*56*	*5,2*
W4	*P04*	*0,301*	*12,30*	*13*	*1,4*	*3*	*1,9*	*201*	*18,7*
W5	*A*	*0,318*	*7,06*	*8*	*0,8*	*2*	*1,2*	*189*	*17,6*
W6	*B*	*0,140*	*8,25*	*4*	*0,4*	*0*	*0,3*	*49*	*4,5*
			Totali	***40***	***4,3***	***8***	***5,6***	***766***	***71,1***

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
$\%Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$\%Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE
Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Ottobre	674	110	0	307	0	103	2129
Novembre	1678	274	0	766	0	185	5301
Dicembre	2254	367	0	1029	0	219	7122
Gennaio	2427	396	0	1108	0	237	7669
Febbraio	1980	323	0	904	0	222	6256
Marzo	1548	252	0	706	0	236	4891
Aprile	582	95	0	266	0	134	1839
Totali	**11142**	**1817**	**0**	**5085**	**0**	**1338**	**35207**

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Ottobre	261	626	1169
Novembre	283	678	2062
Dicembre	298	694	2131
Gennaio	325	760	2131
Febbraio	400	954	1925
Marzo	566	1362	2131
Aprile	312	766	1031
Totali	**2444**	**5840**	**12580**

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE
Sommario perdite e apporti

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Categoria DPR 412/93	***E.1 (1)****	-	Superficie esterna	***985,76***	m^2
Superficie utile	***399,87***	m^2	Volume lordo	***1756,37***	m^3
Volume netto	***1249,12***	m^3	Rapporto S/V	***0,56***	m^{-1}

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh]$_t$	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Ottobre	*830*	*103*	*2129*	*3062*	*626*	*1169*	*1794*	*1421*
Novembre	*2434*	*185*	*5301*	*7920*	*678*	*2062*	*2740*	*5198*
Dicembre	*3352*	*219*	*7122*	*10693*	*694*	*2131*	*2825*	*7875*
Gennaio	*3606*	*237*	*7669*	*11513*	*760*	*2131*	*2891*	*8627*
Febbraio	*2806*	*222*	*6256*	*9284*	*954*	*1925*	*2879*	*6417*
Marzo	*1941*	*236*	*4891*	*7069*	*1362*	*2131*	*3493*	*3749*
Aprile	*631*	*134*	*1839*	*2604*	*766*	*1031*	*1797*	*1115*
Totali	***15600***	***1338***	***35207***	***52144***	***5840***	***12580***	***18420***	***34402***

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attravesto le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr}$ + $Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = Q_{sol} + Q_{int}
$Q_{H,nd}$	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

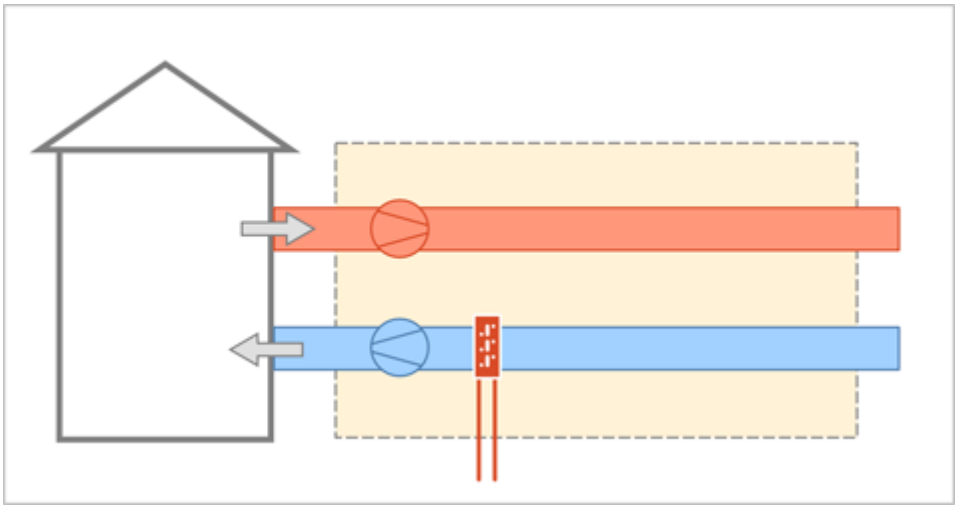
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto ***Ventilazione meccanica bilanciata***

Dispositivi presenti ***Riscaldamento aria***



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

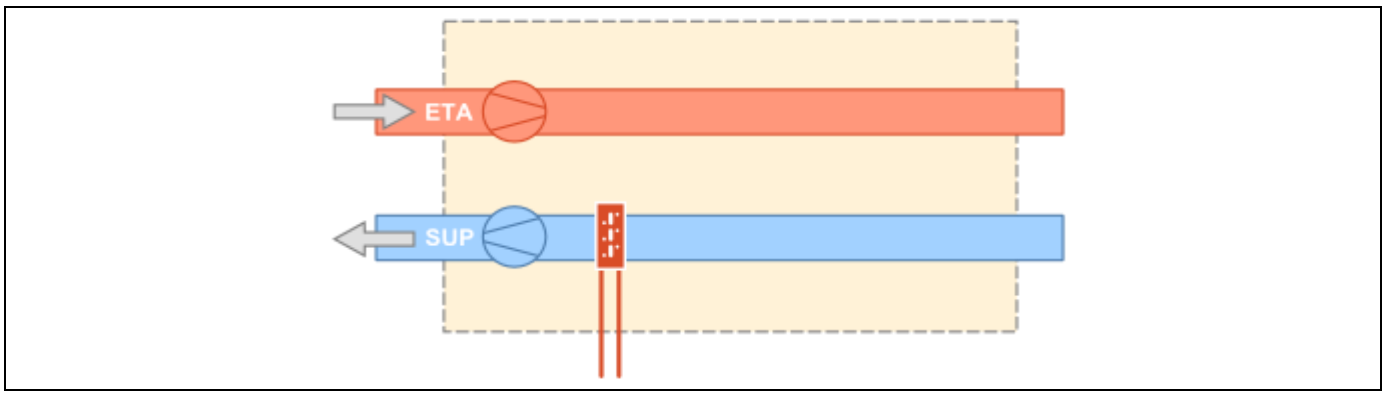
Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	***1***	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	***0,10***	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	***15,00***	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	***1,00***	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	***24,00***	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m³/h]	$q_{ve,ext}$ [m³/h]	$q_{ve,0}$ [m³/h]
1	1	SPAZIO EVENTI	Estrazione + Immissione	712,92	712,92	712,92
1	2	Locale	Estrazione + Immissione	713,13	713,13	713,13
1	3	ANTIBAGNO-distribuzione	Transito	0,00	0,00	0,00
1	5	WC2	Estrazione	0,00	157,09	157,09
3	1	WC3	Estrazione	0,00	47,22	47,22
3	2	SALOTTO 1	Estrazione + Immissione	27,29	27,29	27,29
3	3	camera	Estrazione + Immissione	16,81	16,81	16,81
3	4	Distribuzione-	Estrazione + Immissione	7,07	7,07	7,07
3	7	WC 4	Estrazione	0,00	57,99	57,99
3	8	CAMERA 1	Estrazione + Immissione	27,87	27,87	27,87
3	10	soggiorno cucina	Estrazione + Immissione	24,43	24,43	24,43
3	12	CAMERA 2	Estrazione + Immissione	32,95	32,95	32,95
4	2	WC5	Estrazione	0,00	52,53	52,53

4	*14*	*CAMERA 3*	*Estrazione + Immissione*	*74,54*	*74,54*	*74,54*
			Totale	***1637,01***	***1951,84***	***1951,84***

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***1951,84***	m^3/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***1637,01***	m^3/h

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Intermittenza

Regime di funzionamento ***Continuo***

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	***96,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	***99,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	***99,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	***217,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	***92,3***	%

Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	***213,9***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	***87,2***	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	***308,1***	***158,0***	***67,2***

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Ventilconvettori (tmedia acqua = 45°C)***	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***150411***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W
Rendimento di emissione	***95,0***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

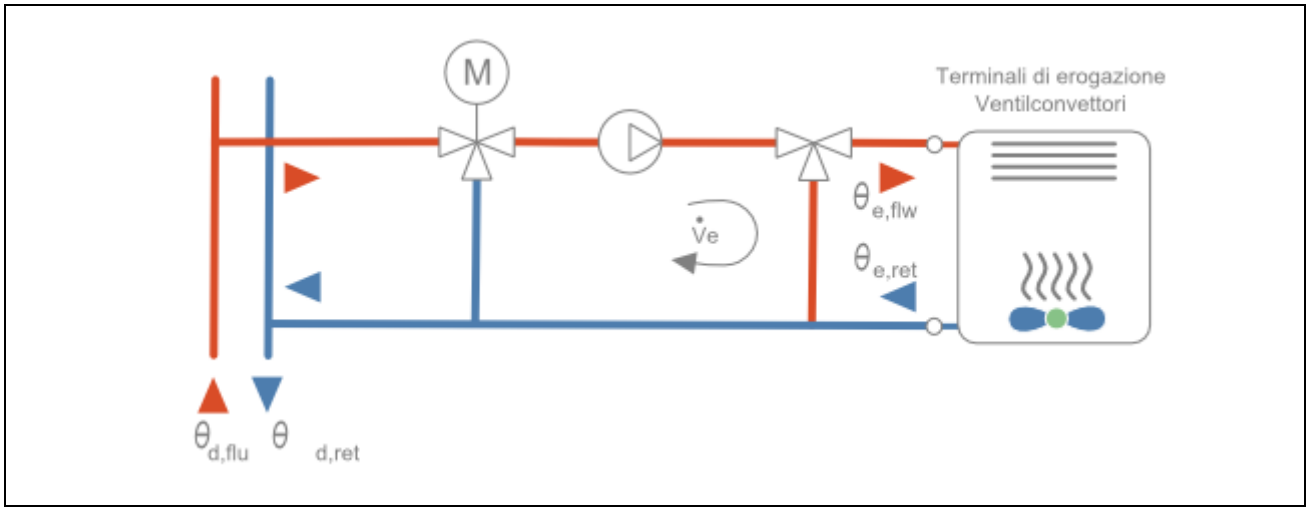
Tipo	***Per singolo ambiente + climatica***	
Caratteristiche	***P banda proporzionale 0,5 °C***	
Rendimento di regolazione	***99,0***	%

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	***Semplificato***	
Tipo di impianto	***Autonomo, edificio condominiale***	
Posizione impianto	***Impianto a piano intermedio***	
Posizione tubazioni	***-***	
Isolamento tubazioni	***Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93***	
Numero di piani	***-***	
Fattore di correzione	***1,00***	
Rendimento di distribuzione utenza	***99,0***	%
Fabbisogni elettrici	***0***	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito ***ON-OFF su ventilatore***



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	***10,0***	%
ΔT nominale lato aria	***30,0***	°C
Esponente n del corpo scaldante	***1,00***	-
ΔT di progetto lato acqua	***10,0***	°C
Portata nominale	***14238,56***	kg/h
Criterio di calcolo	***Carico medio massimo***	***70,0*** %
Temperatura minima di mandata	***40,0***	°C
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
ottobre	*17*	*40,0*	*40,0*	*40,0*
novembre	*30*	*40,0*	*40,0*	*40,0*
dicembre	*31*	*39,9*	*40,0*	*39,9*
gennaio	*31*	*39,9*	*40,0*	*39,9*
febbraio	*28*	*40,0*	*40,0*	*39,9*
marzo	*31*	*40,0*	*40,0*	*40,0*
aprile	*15*	*40,0*	*40,0*	*40,0*

Legenda simboli

θe,avg Temperatura media degli emettitori del circuito
θe,flw Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
θe,ret Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	**giorni**	**θd,avg [°C]**	**θd,flw [°C]**	**θd,ret [°C]**
ottobre	*17*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
novembre	*30*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
dicembre	*31*	*42,4*	*45,0*	*39,9*

gennaio	*31*	*42,4*	*45,0*	*39,9*
febbraio	*28*	*42,5*	*45,0*	*39,9*
marzo	*31*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
aprile	*15*	*42,5*	*45,0*	*40,0*

Legenda simboli

$\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
$\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
$\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	***92,6***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	***317,7***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	***162,9***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	***69,1***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	***150,9***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	***64,0***	%

Dati per zona

Zona: ***PIANO TERRA***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*

Categoria DPR 412/93 ***E.4 (2)***
Temperatura di erogazione ***40,0*** °C
Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,8	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*

Fabbisogno giornaliero per posto ***0,0*** l/g posto
Numero di posti ***0***
Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*

Caratteristiche sottosistema di erogazione:
Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Zona: ***PIANO PRIMO***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
160	*160*	*160*	*160*	*160*	*160*	*160*	*160*	*160*	*160*	*160*	*160*

Categoria DPR 412/93 ***E.1 (1)****

Temperatura di erogazione ***40,0*** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,8	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*

Superficie utile ***115,88*** m^2

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Zona: ***PIANO SOTTOTETTO***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
92	*92*	*92*	*92*	*92*	*92*	*92*	*92*	*92*	*92*	*92*	*92*

Categoria DPR 412/93 ***E.1 (1)****

Temperatura di erogazione ***40,0*** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,8	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*	*11,8*

Superficie utile ***51,50*** m^2

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo ***Semplificato***

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-4***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA14-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ ***20,0*** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda ***Aria esterna***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***-28,0*** °C

massima ***35,0*** °C

Sorgente calda ***Acqua di impianto***

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima ***20,0*** °C

massima ***70,0*** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) ***55,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***2,99***	***2,76***	***2,29***
2	***3,32***	***2,80***	***2,39***
7	***4,49***	***3,55***	***3,05***
12	***5,34***	***4,02***	***3,19***

Potenza utile Pu [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***10,65***	***9,86***	***10,99***
2	***8,89***	***8,23***	***9,92***
7	***10,13***	***9,38***	***10,42***
12	***9,05***	***8,27***	***8,54***

Potenza assorbita Pass [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	***3,56***	***3,57***	***4,80***
2	***2,68***	***2,94***	***4,15***
7	***2,26***	***2,64***	***3,42***
12	***1,69***	***2,06***	***2,68***

Fattori correttivi della pompa di calore:

Potenza di progetto Pdes (a -10°C) ***13,00*** kW

Condizioni di parzializzazione	A	B	C	D
Temperatura di riferimento [°C]	*-7*	*2*	*7*	*12*
Fattore di carico climatico (PLR) [%]	*88*	*54*	*35*	*15*
Potenza DC a pieno carico [kW]	*10,26*	*8,23*	*9,95*	*11,84*
COP a carico parziale	*2,97*	*4,94*	*5,95*	*7,07*
COP a pieno carico	*3,00*	*3,58*	*5,47*	*9,03*
Fattore di carico CR [-]	*1,00*	*0,85*	*0,46*	*0,16*
Fattore correttivo fCOP [-]	*1,00*	*1,38*	*1,09*	*0,78*

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti ***0*** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito ***Collegamento diretto***

		GENERAZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{gn,avg}$ [°C]**	**$\theta_{gn,flw}$ [°C]**	**$\theta_{gn,ret}$ [°C]**
ottobre	*17*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
novembre	*30*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
dicembre	*31*	*42,4*	*45,0*	*39,9*
gennaio	*31*	*42,4*	*45,0*	*39,9*
febbraio	*28*	*42,5*	*45,0*	*39,9*
marzo	*31*	*42,5*	*45,0*	*40,0*
aprile	*15*	*42,5*	*45,0*	*40,0*

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ ***0,470*** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ ***1,950*** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p ***2,420*** -
Fattore di emissione di CO_2 ***0,4600*** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Fabbisogni termici ed elettrici

	Fabbisogni termici	Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	7957	0	7957	1793	0	0	0	0
febbraio	28	6490	0	6490	1612	0	0	0	0
marzo	31	5075	0	5075	1233	0	0	0	0
aprile	15	1748	0	1748	401	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1892	0	1892	416	0	0	0	0
novembre	30	5500	0	5500	1387	0	0	0	0
dicembre	31	7389	0	7389	1756	0	0	0	0
TOTALI	**183**	**36052**	**0**	**36052**	**8598**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	227,6	98,9
febbraio	28	-	206,4	87,8
marzo	31	-	211,1	78,9
aprile	15	-	223,5	79,8
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	-	233,0	81,0
novembre	30	-	203,4	78,8
dicembre	31	-	215,8	93,1

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1793	1793	3496	8050

febbraio	*28*	*1612*	*1612*	*3144*	*7396*
marzo	*31*	*1233*	*1233*	*2404*	*6433*
aprile	*15*	*401*	*401*	*782*	*2192*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*416*	*416*	*812*	*2338*
novembre	*30*	*1387*	*1387*	*2705*	*6981*
dicembre	*31*	*1756*	*1756*	*3423*	*7940*
TOTALI	***183***	***8598***	***8598***	***16767***	***41329***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	**gg**	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	*31*	*8627*	*9456*	*1504*	*1504*	*1504*	*1504*	*1599*	*360*
febbraio	*28*	*6417*	*7092*	*679*	*679*	*679*	*679*	*721*	*179*
marzo	*31*	*3749*	*4194*	*28*	*28*	*28*	*28*	*30*	*7*
aprile	*15*	*1115*	*1210*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*1421*	*1585*	*1*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*
novembre	*30*	*5198*	*5769*	*412*	*412*	*412*	*412*	*438*	*110*
dicembre	*31*	*7875*	*8644*	*1270*	*1270*	*1270*	*1270*	*1350*	*321*
TOTALI	***183***	***34402***	***37949***	***3895***	***3895***	***3895***	***3895***	***4139***	***978***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	**$Q_{H,em,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,du,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]**
gennaio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
febbraio	*28*	*0*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
aprile	*15*	*0*	*0*	*0*	*0*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*0*	*0*	*0*	*0*
novembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*
dicembre	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTALI	***183***	***0***	***0***	***0***	***0***

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	**$\eta_{H,rg}$ [%]**	**$\eta_{H,d}$ [%]**	**$\eta_{H,s}$ [%]**	**$\eta_{H,dp}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]**	**$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]**
gennaio	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*227,6*	*98,9*	*225,3*	*97,9*
febbraio	*28*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*206,4*	*87,8*	*205,2*	*87,2*
marzo	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*211,1*	*78,9*	*211,0*	*78,9*
aprile	*15*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*223,5*	*79,8*	*223,5*	*79,8*
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*233,0*	*81,0*	*233,0*	*80,9*
novembre	*30*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*203,4*	*78,8*	*202,5*	*78,4*
dicembre	*31*	*99,0*	*99,0*	*100,0*	*100,0*	*215,8*	*93,1*	*213,9*	*92,2*

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$ Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	**gg**	**$Q_{H,gn,out}$ [kWh]**	**$Q_{H,gn,in}$ [kWh]**	**$\eta_{H,gen,ut}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]**	**Combustibile [kWh]**

gennaio	31	6341	2153	294,5	151,0	65,6	0
febbraio	28	5525	1791	308,4	158,1	67,2	0
marzo	31	4937	1240	398,1	204,2	76,3	0
aprile	15	1739	401	433,3	222,2	79,3	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1894	417	454,4	233,0	81,0	0
novembre	30	5568	1498	371,8	190,7	73,9	0
dicembre	31	6213	2076	299,2	153,4	66,2	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,94
febbraio	28	3,08
marzo	31	3,98
aprile	15	4,33
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	4,54
novembre	30	3,72
dicembre	31	2,99

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all’energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all’energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all’energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	360	360	703	1617
febbraio	28	179	179	349	822
marzo	31	7	7	14	38
aprile	15	0	0	0	1
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	1	2

novembre	*30*	*110*	*110*	*215*	*556*
dicembre	*31*	*321*	*321*	*625*	*1451*
TOTALI	***183***	***978***	***978***	***1907***	***4485***

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*2153*	*2153*	*4199*	*9667*
febbraio	*28*	*1791*	*1791*	*3493*	*8218*
marzo	*31*	*1240*	*1240*	*2418*	*6470*
aprile	*15*	*401*	*401*	*782*	*2193*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	*17*	*417*	*417*	*813*	*2340*
novembre	*30*	*1498*	*1498*	*2920*	*7537*
dicembre	*31*	*2076*	*2076*	*4049*	*9390*
TOTALI	***183***	***9577***	***9577***	***18674***	***45814***

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
Mese	gg	$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	*31*	*256*	*256*	*256*	*276*	*112*	*0*	*0*	*0*
febbraio	*28*	*231*	*231*	*231*	*249*	*98*	*0*	*0*	*0*
marzo	*31*	*256*	*256*	*256*	*276*	*94*	*0*	*0*	*0*
aprile	*30*	*247*	*247*	*247*	*267*	*84*	*0*	*0*	*0*
maggio	*31*	*256*	*256*	*256*	*276*	*76*	*0*	*0*	*0*
giugno	*30*	*247*	*247*	*247*	*267*	*66*	*0*	*0*	*0*
luglio	*31*	*256*	*256*	*256*	*276*	*65*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*256*	*256*	*256*	*276*	*67*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*247*	*247*	*247*	*267*	*71*	*0*	*0*	*0*

ottobre	31	256	256	256	276	86	0	0	0
novembre	30	247	247	247	267	94	0	0	0
dicembre	31	256	256	256	276	110	0	0	0
TOTALI	**365**	**3010**	**3010**	**3010**	**3250**	**1023**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out,rec}$ Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
$Q_{W,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{W,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{W,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{W,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
$Q_{W,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	126,4	60,0	117,0	55,5
febbraio	28	92,6	-	-	-	130,5	61,1	120,9	56,6
marzo	31	92,6	-	-	-	150,4	66,2	139,3	61,3
aprile	30	92,6	-	-	-	162,8	69,1	150,8	64,0
maggio	31	92,6	-	-	-	187,0	74,1	173,2	68,6
giugno	30	92,6	-	-	-	209,1	78,2	193,6	72,4
luglio	31	92,6	-	-	-	217,8	79,7	201,7	73,8
agosto	31	92,6	-	-	-	211,3	78,6	195,6	72,8
settembre	30	92,6	-	-	-	192,0	75,1	177,8	69,5
ottobre	31	92,6	-	-	-	164,6	69,5	152,4	64,3
novembre	30	92,6	-	-	-	145,6	65,0	134,8	60,2
dicembre	31	92,6	-	-	-	128,7	60,6	119,2	56,1

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$ Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$ Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$ Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$ Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$ Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: ***1 - Pompa di calore***

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	276	112	246,4	126,4	60,0	0
febbraio	28	249	98	254,5	130,5	61,1	0
marzo	31	276	94	293,3	150,4	66,2	0
aprile	30	267	84	317,5	162,8	69,1	0
maggio	31	276	76	364,7	187,0	74,1	0
giugno	30	267	66	407,7	209,1	78,2	0
luglio	31	276	65	424,7	217,8	79,7	0
agosto	31	276	67	412,0	211,3	78,6	0
settembre	30	267	71	374,4	192,0	75,1	0

ottobre	*31*	*276*	*86*	*320,9*	*164,6*	*69,5*	*0*
novembre	*30*	*267*	*94*	*283,9*	*145,6*	*65,0*	*0*
dicembre	*31*	*276*	*110*	*250,9*	*128,7*	*60,6*	*0*

Mese	gg	COP [-]
gennaio	*31*	*2,46*
febbraio	*28*	*2,55*
marzo	*31*	*2,93*
aprile	*30*	*3,18*
maggio	*31*	*3,65*
giugno	*30*	*4,08*
luglio	*31*	*4,25*
agosto	*31*	*4,12*
settembre	*30*	*3,74*
ottobre	*31*	*3,21*
novembre	*30*	*2,84*
dicembre	*31*	*2,51*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*112*	*112*	*218*	*460*
febbraio	*28*	*98*	*98*	*191*	*408*
marzo	*31*	*94*	*94*	*184*	*417*
aprile	*30*	*84*	*84*	*164*	*387*
maggio	*31*	*76*	*76*	*148*	*372*
giugno	*30*	*66*	*66*	*128*	*342*
luglio	*31*	*65*	*65*	*127*	*346*
agosto	*31*	*67*	*67*	*131*	*351*
settembre	*30*	*71*	*71*	*139*	*356*
ottobre	*31*	*86*	*86*	*168*	*397*
novembre	*30*	*94*	*94*	*183*	*411*
dicembre	*31*	*110*	*110*	*215*	*455*
TOTALI	***365***	***1023***	***1023***	***1995***	***4703***

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-3

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Modalità di funzionamento dell'impianto:
Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	***97,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	***98,0***	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	***100,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	***433,6***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	***222,4***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	***179,2***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	***215,3***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	***173,5***	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione ***Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc***

Fabbisogni elettrici ***0*** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo ***Controllo singolo ambiente***

Caratteristiche ***Regolazione modulante (banda 1°C)***

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Raffrescamento***

Tipo di generatore ***Pompa di calore***

Metodo di calcolo ***secondo UNI/TS 11300-3***

Marca/Serie/Modello ***DAIKIN/ALTHERMA 3 H HT (3ph)/EPRA16-DW***

Tipo di pompa di calore ***Elettrica***

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ ***11,51*** kW

Sorgente unità esterna ***Aria***

Temperatura bulbo secco aria esterna ***35,0*** °C

Sorgente unità interna ***Aria***

Temperatura bulbo umido aria ***19,0*** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	4,11	5,15	7,63	5,74	5,40	4,88	4,19	2,87	1,49	0,80

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore ***Alta***

Percentuale portata d'aria nei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione ***7,50*** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari ***0*** W

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ ***0,470*** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ ***1,950*** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p ***2,420*** -

Fattore di emissione di CO_2 ***0,4600*** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera

Fabbisogni termici

Mese	gg	$Q_{C,nd}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,corr}$ [kWh]	Q_{cr} [kWh]	Q_v [kWh]	$Q_{C,gen,out}$ [kWh]	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	15	2	61	61	61	64	0	64	73
aprile	30	100	605	605	605	636	0	636	240
maggio	31	829	2503	2503	2503	2633	0	2633	573
giugno	30	1739	3414	3414	3414	3591	1662	5253	1023
luglio	31	2710	3960	3960	3960	4166	2421	6586	1475
agosto	31	2038	3655	3655	3655	3845	5964	9809	2387

settembre	30	687	2463	2463	2463	2591	94	2685	573
ottobre	15	8	393	393	393	414	0	414	133
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	**213**	**8113**	**17053**	**17053**	**17053**	**17939**	**10142**	**28081**	**6476**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$ Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$ Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$ Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$ Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr} Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_{v} Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$ Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$ Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	15	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	15	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	**213**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	15	0,02	98,0	-	-	-	87,1	44,7	36,0	42,5	34,2
aprile	30	0,08	98,0	-	-	-	265,4	136,1	109,7	129,4	104,3
maggio	31	0,31	98,0	-	-	-	459,3	235,5	189,8	223,9	180,4
giugno	30	0,63	98,0	-	-	-	513,5	263,3	212,2	254,4	205,0
luglio	31	0,77	98,0	-	-	-	446,6	229,0	184,6	221,9	178,8
agosto	31	1,15	98,0	-	-	-	411,0	210,8	169,8	206,7	166,5
settembre	30	0,32	98,0	-	-	-	468,9	240,5	193,8	229,0	184,5
ottobre	15	0,10	98,0	-	-	-	310,7	159,3	128,4	151,4	122,0

novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	15	73	73	143	177	0
aprile	30	240	240	467	580	0
maggio	31	573	573	1118	1387	0
giugno	30	1023	1023	1995	2476	0
luglio	31	1475	1475	2876	3569	0
agosto	31	2387	2387	4654	5776	0
settembre	30	573	573	1117	1386	0
ottobre	15	133	133	260	322	0
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	**213**	**6476**	**6476**	**12629**	**15673**	**0**

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE
secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - PIANO TERRA

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***1 - SPAZIO EVENTI***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***600***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***104,78***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***2 - Locale***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***620***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***104,81***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***3 - ANTIBAGNO-distribuzione***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno

Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***17,29***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***5 - WC2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***1250***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***250***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***5,61***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***0***	W
Ore di accensione (valore annuo)	***0***	h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]
1	*1*	*SPAZIO EVENTI*	*793*	*0*	*793*
1	*2*	*Locale*	*930*	*0*	*930*
1	*3*	*ANTIBAGNO-distribuzione*	*150*	*0*	*150*
1	*5*	*WC2*	*45*	*0*	*45*

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh_{el}]	Q_{ill} [kWh_{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	167	0	0	167	0	167	326
Febbraio	28	149	0	0	149	0	149	291
Marzo	31	162	0	0	162	0	162	316
Aprile	30	155	0	0	155	0	155	303
Maggio	31	160	0	0	160	0	160	312
Giugno	30	154	0	0	154	0	154	301
Luglio	31	160	0	0	160	0	160	311
Agosto	31	160	0	0	160	0	160	312
Settembre	30	157	0	0	157	0	157	306
Ottobre	31	164	0	0	164	0	164	320
Novembre	30	161	0	0	161	0	161	315
Dicembre	31	168	0	0	168	0	168	328
TOTALI		**1918**	**0**	**0**	**1918**	**0**	**1918**	**3740**

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 3 - PIANO PRIMO

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***1 - WC3***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***3,99***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***2 - SALOTTO 1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***16,48***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***3 - camera***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***60***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***10,15***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***4 - Distribuzione-***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***4,27***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***7 - WC 4***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***30***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***5,37***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***8 - CAMERA 1***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-

Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***16,83***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***9 - INGRESSO***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***40***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***7,35***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***10 - soggiorno cucina***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***14,75***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***11 - DISIMPEGNO 2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***100***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***16,79***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***12 - CAMERA 2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***120***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***19,90***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***0***	W
Ore di accensione (valore annuo)	***0***	h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]
3	*1*	*WC3*	*0*	*0*	*0*
3	*3*	*camera*	*0*	*0*	*0*
3	*4*	*Distribuzione-*	*0*	*0*	*0*
3	*10*	*soggiorno cucina*	*0*	*0*	*0*
3	*11*	*DISIMPEGNO 2*	*0*	*0*	*0*
3	*2*	*SALOTTO 1*	*0*	*0*	*0*
3	*12*	*CAMERA 2*	*0*	*0*	*0*
3	*7*	*WC 4*	*0*	*0*	*0*
3	*8*	*CAMERA 1*	*0*	*0*	*0*
3	*9*	*INGRESSO*	*0*	*0*	*0*

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh_{el}]	Q_{ill} [kWh_{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	0	0	0	0	0	0	0
Febbraio	28	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	31	0	0	0	0	0	0	0
Aprile	30	0	0	0	0	0	0	0
Maggio	31	0	0	0	0	0	0	0
Giugno	30	0	0	0	0	0	0	0
Luglio	31	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	31	0	0	0	0	0	0	0
Settembre	30	0	0	0	0	0	0	0
Ottobre	31	0	0	0	0	0	0	0
Novembre	30	0	0	0	0	0	0	0
Dicembre	31	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 4 - PIANO SOTTOTETTO

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: ***2 - WC5***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***25***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***4,05***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***3 - ANTIBAGNO 2***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***15***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	***2,44***	m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	***0***	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0***	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	***0,0***	h/giorno

Locale: ***14 - CAMERA 3***

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	***270***	W
Livello di illuminamento E	***Basso***	
Tempo di operatività durante il giorno	***0***	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	***0***	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	***0,00***	-
Fattore di assenza medio F_A	***0,00***	-
Fattore di manutenzione MF	***0,80***	-

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d ***45,01*** m^2

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione ***0*** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza ***0*** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza ***0,0*** h/giorno

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi ***0*** W

Ore di accensione (valore annuo) ***0*** h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh$_{el}$]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh$_{el}$]	$Q_{ill,int}$ [kWh$_{el}$]
4	*3*	*ANTIBAGNO 2*	*0*	*0*	*0*
4	*14*	*CAMERA 3*	*0*	*0*	*0*
4	*2*	*WC5*	*0*	*0*	*0*

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh$_{el}$]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh$_{el}$]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh$_{el}$]	$Q_{ill,int}$ [kWh$_{el}$]	$Q_{ill,est}$ [kWh$_{el}$]	Q_{ill} [kWh$_{el}$]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Febbraio	*28*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Marzo	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Aprile	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Maggio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Settembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Ottobre	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Novembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Dicembre	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTALI		***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh_{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh_{el}]	Q_{ill} [kWh_{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
1 - PIANO TERRA	*1918*	*0*	*0*	*1918*	*0*	*1918*	*3740*
3 - PIANO PRIMO	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
4 - PIANO SOTTOTETTO	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTALI	***1918***	***0***	***0***	***1918***	***0***	***1918***	***3740***

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l’illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$ Fabbisogno di energia elettrica per l’illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l’illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l’illuminazione artificiale esterna
Q_{ill} Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$ Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Villa Melano - Palazzina Svizzera	DPR 412/93	*E.1 (1)**	Superficie utile	*399,87*	m²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*18674*	*27140*	*45814*	*46,70*	*67,87*	*114,57*
Acqua calda sanitaria	*1995*	*2708*	*4703*	*4,99*	*6,77*	*11,76*
Raffrescamento	*12629*	*3044*	*15673*	*31,58*	*7,61*	*39,20*
Ventilazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Illuminazione	*3740*	*901*	*4641*	*9,35*	*2,25*	*11,61*
TOTALE	*37038*	*33793*	*70831*	*92,63*	*84,51*	*177,14*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*18994*	*kWhel/anno*	*8737*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 1 : PIANO TERRA	DPR 412/93	*E.4 (2)*	Superficie utile	*232,49*	m²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*15592*	*22661*	*38253*	*67,07*	*97,47*	*164,54*
Acqua calda sanitaria	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Raffrescamento	*7059*	*1701*	*8760*	*30,36*	*7,32*	*37,68*
Ventilazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Illuminazione	*3740*	*901*	*4641*	*16,09*	*3,88*	*19,96*
TOTALE	*26391*	*25263*	*51654*	*113,51*	*108,66*	*222,18*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*13534*	*kWhel/anno*	*6225*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 3 : PIANO PRIMO	DPR 412/93	*E.1 (1)**	Superficie utile	*115,88*	m²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*1829*	*2658*	*4486*	*15,78*	*22,93*	*38,72*
Acqua calda sanitaria	*1269*	*1723*	*2993*	*10,95*	*14,87*	*25,83*
Raffrescamento	*4176*	*1006*	*5182*	*36,03*	*8,69*	*44,72*
Ventilazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Illuminazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
TOTALE	*7274*	*5388*	*12661*	*62,77*	*46,49*	*109,26*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*3730*	*kWhel/anno*	*1716*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 4 : PIANO SOTTOTETTO	DPR 412/93	*E.1 (1)**	Superficie utile	*51,50*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*1253*	*1821*	*3075*	*24,34*	*35,37*	*59,70*
Acqua calda sanitaria	*725*	*985*	*1710*	*14,09*	*19,12*	*33,21*
Raffrescamento	*1395*	*336*	*1731*	*27,08*	*6,53*	*33,61*
Ventilazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Illuminazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
TOTALE	*3374*	*3143*	*6516*	*65,51*	*61,02*	*126,53*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*1730*	*kWhel/anno*	*796*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*