

Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO ***Villa Piaggio***
INDIRIZZO ***Corso Firenze, 24 - Genova***
COMMITTENTE ***Comune di Genova***
INDIRIZZO ***Via Garibaldi 9 - Genova***
COMUNE ***Genova***

Rif. ***DE_Lotto.1-E1641_revA-AllegatoB-Modellazione con illest.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 8.18.15

**NIER Ingegneria S.p.A.
Via C. Bonazzi, 2 - 40013 Castel Maggiore (BO)**

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>Si</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>Si</i>
Tipologia di calcolo	<i>Diagnosi energetica (valutazione A3)</i>

Opzioni lavoro

Ponti termici	<i>Calcolo analitico</i>
Resistenze liminari	<i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i>
Serre / locali non climatizzati	<i>Calcolo semplificato</i>
Capacità termica	<i>Calcolo semplificato</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo manuale</i>

Opzioni di calcolo

Regime normativo	<i>UNI/TS 11300-4 e 5:2016</i>
Rendimento globale medio stagionale	<i>FAQ ministeriali (agosto 2016)</i>
Verifica di condensa interstiziale	<i>UNI EN ISO 13788</i>

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Genova		
Provincia	Genova		
Altitudine s.l.m.			19 m
Latitudine nord	44° 25'	Longitudine est	8° 53'
Gradi giorno DPR 412/93			1435
Zona climatica			D

Località di riferimento

per dati invernali	Genova
per dati estivi	Genova

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Recco - Polanesi
per l'irradiazione	Recco - Polanesi
per il vento	Recco - Polanesi

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	C
Direzione prevalente	Nord-Est
Distanza dal mare	< 20 km
Velocità media del vento	0,8 m/s
Velocità massima del vento	1,6 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	0,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 01 novembre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	29,9 °C
Temperatura esterna bulbo umido	23,6 °C
Umidità relativa	60,0 %
Escursione termica giornaliera	6 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	10,4	10,5	11,1	15,3	18,7	22,4	24,6	23,6	22,2	18,2	13,3	10,0

Irradiazione solare media mensile

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

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **271** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	Muro verso esterno 83 cm	830,0	1394	0,004	-4,476	70,508	0,90	0,60	0,0	0,826
M2	T	Muro verso esterno 75 cm	750,0	1206	0,007	-1,628	62,951	0,90	0,60	0,0	0,885
M3	T	Muro verso esterno 43 cm	430,0	630	0,124	-14,640	63,922	0,90	0,60	0,0	1,362
M4	T	Muro verso esterno 38 cm	380,0	540	0,194	-12,923	65,272	0,90	0,60	0,0	1,487
M5	G	Muro verso terreno 83 cm	770,0	1650	0,041	-19,844	69,727	0,90	0,60	0,0	0,476
M6	G	Muro verso terreno 38 cm	320,0	540	0,405	-10,475	68,682	0,90	0,60	0,0	0,574
M7	T	Muro verso esterno 20 cm	200,0	216	1,080	-6,355	69,240	0,90	0,60	0,0	2,211
M8	T	Vetrata gazebo	4,0	10	4,592	-0,144	3,932	0,90	0,60	0,0	4,595
M9	T	Muro verso esterno 65 cm	650,0	1026	0,017	-22,194	62,789	0,90	0,60	0,0	0,994
M10	T	Muro verso esterno 108 cm	1080,0	2200	0,003	-4,401	70,078	0,90	0,60	0,0	1,166
M11	T	Muro verso esterno 52 cm	520,0	792	0,055	-17,731	62,834	0,90	0,60	0,0	1,183
M12	T	Muro verso esterno interc. 35 cm	350,0	396	0,234	-11,670	67,517	0,90	0,60	0,0	1,327
M21	U	Muro verso non climatizzato 70 cm	700,0	1188	0,008	-0,308	62,918	0,90	0,60	8,0	0,883
M22	U	Muro verso non climatizzato 15 cm	150,0	216	1,288	-5,039	66,728	0,90	0,60	8,0	2,208
M23	U	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	150,0	216	1,288	-5,039	66,728	0,90	0,60	0,0	2,208
M30	E	Porta legno AA	50,0	23	1,541	-1,321	16,225	0,90	0,60	0,0	1,587

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	Pavimento contro terreno interrato	545,0	966	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,449
P2	G	Pavimento contro terreno palestra	545,0	966	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,579
P3	G	Pavimento contro terreno	545,0	966	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	0,0	0,928

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
-----	------	-------------	------------	----------------------------	---	-------------------	---	----------	----------	-----------	----------------------------

<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Copertura P2</i>	<i>370,0</i>	<i>529</i>	<i>0,214</i>	<i>-10,828</i>	<i>87,699</i>	<i>0,90</i>	<i>0,60</i>	<i>0,0</i>	<i>1,274</i>
<i>S2</i>	<i>T</i>	<i>Copertura P3</i>	<i>300,0</i>	<i>520</i>	<i>0,470</i>	<i>-9,472</i>	<i>91,260</i>	<i>0,90</i>	<i>0,60</i>	<i>0,0</i>	<i>1,930</i>

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C _T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
U _e	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	<i>P.T. serramenti, porte e finestre</i>		<i>0,100</i>
Z2	<i>P.T. d'angolo</i>		<i>-0,075</i>
Z3	<i>P.T. pareti interne</i>		<i>0,000</i>
Z4	<i>P.T. solette intermedie</i>		<i>0,350</i>

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	Finestra facc.S-P0 150x250	Singolo	0,837	0,839	0,65	1,00	250,0	150,0	4,616	4,943	0,0	3,237	12,240
W2	T	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	315,0	170,0	4,616	3,919	0,0	3,927	13,680
W3	T	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	315,0	150,0	4,616	4,921	0,0	4,121	14,840
W4	T	Finestra facc.O-P0 125x250	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	250,0	125,0	4,616	4,985	0,0	2,642	11,740
W5	T	Finestra P0-Ceramica 140x200	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	200,0	140,0	4,616	4,108	0,0	2,256	9,920
W6	T	Finestra palestra 140x200	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	200,0	140,0	4,595	4,998	0,0	2,331	12,440
W7	T	Porta palestra 160x315	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	235,0	160,0	4,595	5,628	0,0	2,719	12,220
W8	T	Porta-finestra P0 140x315	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	315,0	140,0	4,616	5,440	0,0	2,885	11,680
W9	T	Porta-finestra met. P1 165x385	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	385,0	165,0	4,616	5,306	0,0	4,515	14,980
W10	T	Porta-finestra met. P1 150x385	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	385,0	150,0	4,616	5,322	0,0	4,066	14,680
W11	T	Porta-finestra legno P1 165x385	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	385,0	165,0	4,616	3,860	0,0	4,515	14,980
W12	T	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	385,0	165,0	2,509	2,402	0,0	4,394	14,980
W13	T	Finestra P1 85x210	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	210,0	85,0	4,616	4,061	0,0	1,406	9,340
W14	T	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	390,0	160,0	2,509	2,055	0,0	4,322	15,080
W15	T	Finestra P1 140x210	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	210,0	140,0	4,616	4,220	0,0	2,495	10,440
W16	T	Finestra P1A 140x150	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	150,0	140,0	4,616	3,005	0,0	0,806	5,080

W17	T	Finestra P1 110x180	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	180,0	110,0	4,616	4,030	0,0	1,536	12,160
W18	T	Finestra P1B 130x170	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	170,0	130,0	4,616	3,780	0,0	1,504	7,900
W19	T	Porta ingresso AA PM P2 130x300	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	300,0	130,0	4,595	3,006	0,0	1,512	8,520
W20	T	Porta-finestra legno P2 130x300	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	300,0	130,0	4,616	3,510	0,0	2,250	10,080
W21	T	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	300,0	130,0	2,509	1,868	0,0	2,250	10,080
W22	T	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	300,0	130,0	2,509	2,378	0,0	2,482	10,880
W23	T	Finestra P2 123x196	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	196,0	123,0	4,616	5,017	0,0	2,006	9,540
W24	T	Finestra P2 137x200	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	200,0	137,0	4,616	4,988	0,0	2,312	9,980
W25	T	Finestra P2 130x120	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	120,0	130,0	4,616	3,658	0,0	0,989	5,900
W26	T	Finestra P2 130x180	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	180,0	130,0	4,616	3,797	0,0	1,607	8,300
W27	T	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	220,0	160,0	4,616	3,614	0,0	2,792	12,420
W28	T	Finestra legno sl tonda P3 160x292	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	132,0	160,0	4,616	4,170	0,0	2,588	11,860
W29	T	Finestra legno P3 120x180	Singolo	0,837	0,839	0,80	1,00	180,0	120,0	4,616	4,157	0,0	1,781	8,840

Legenda simboli

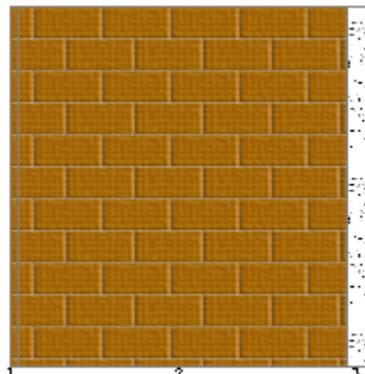
ε	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno 83 cm*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	0,826	W/m ² K
Spessore	830	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	29,197	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1502	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1394	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,004	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,004	-
Sfasamento onda termica	-4,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	20,00	1,800	0,011	2200	1,00	50
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	750,00	0,810	0,926	1800	1,00	7
3	Intonaco di cemento e sabbia	60,00	1,000	0,060	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno 75 cm*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **0,885** W/m²K

Spessore **750** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **36,430** 10⁻¹²kg/sm²Pa

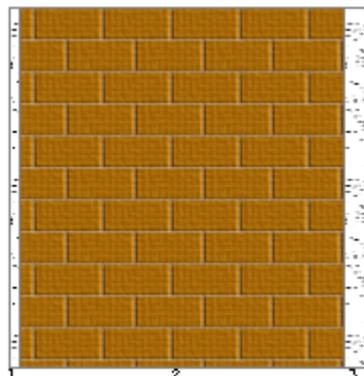
Massa superficiale
(con intonaci) **1342** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1206** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,007** W/m²K

Fattore attenuazione **0,008** -

Sfasamento onda termica **-1,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	670,00	0,810	0,827	1800	1,00	7
3	Intonaco di cemento e sabbia	60,00	1,000	0,060	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno 43 cm*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica **1,362** W/m²K

Spessore **430** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **61,538** 10⁻¹²kg/sm²Pa

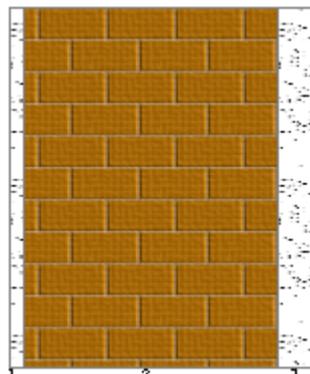
Massa superficiale
(con intonaci) **766** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **630** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,124** W/m²K

Fattore attenuazione **0,091** -

Sfasamento onda termica **-14,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	350,00	0,810	0,432	1800	1,00	7
3	Intonaco di cemento e sabbia	60,00	1,000	0,060	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno 38 cm*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **1,487** W/m²K

Spessore **380** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **68,966** 10⁻¹²kg/sm²Pa

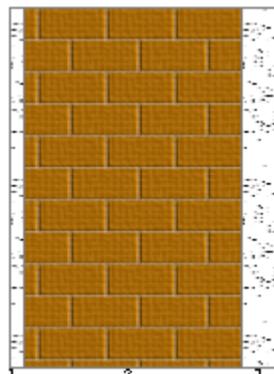
Massa superficiale
(con intonaci) **676** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **540** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,194** W/m²K

Fattore attenuazione **0,130** -

Sfasamento onda termica **-12,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	300,00	0,810	0,370	1800	1,00	7
3	Intonaco di cemento e sabbia	60,00	1,000	0,060	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso terreno 83 cm*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **1,625** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,476** W/m²K

Spessore **770** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **5,305** 10⁻¹²kg/sm²Pa

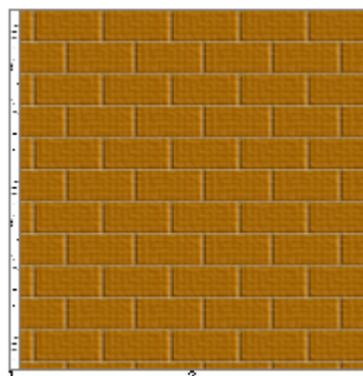
Massa superficiale
(con intonaci) **1678** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1650** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,041** W/m²K

Fattore attenuazione **0,085** -

Sfasamento onda termica **-19,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	750,00	1,800	0,417	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

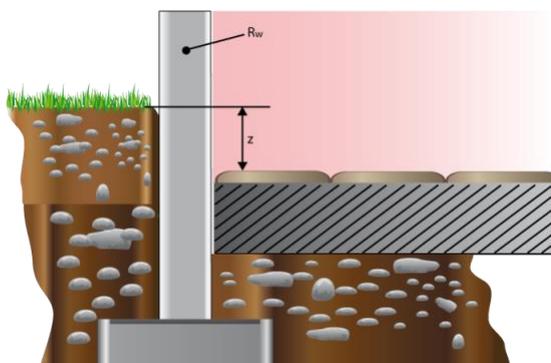
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento contro terreno interrato

Codice: P1

Area del pavimento		0,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		0,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		830 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	4,600 m
Parete controterra associata	R_w	M5

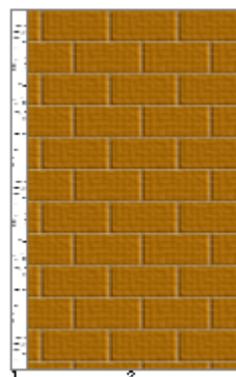


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso terreno 38 cm*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica	1,758	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,574	W/m ² K
Spessore	320	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	86,957	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	568	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	540	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,405	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,707	-
Sfasamento onda termica	-10,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	300,00	0,810	0,370	1800	1,00	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

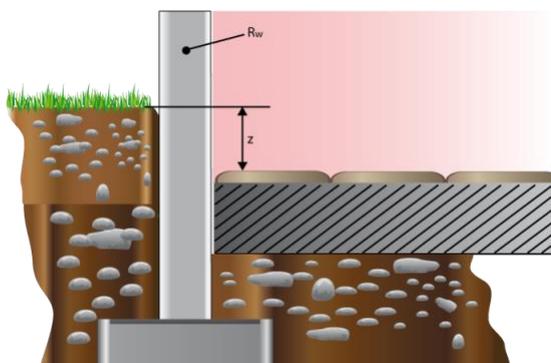
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento contro terreno palestra

Codice: P2

Area del pavimento		0,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		0,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		380 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,500 m
Parete controterra associata	R_w	M6

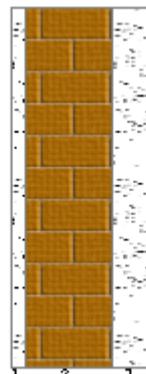


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno 20 cm*

Codice: *M7*

Trasmittanza termica	2,211	W/m ² K
Spessore	200	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	106,38 3	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	352	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	216	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,080	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,488	-
Sfasamento onda termica	-6,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	<i>20,00</i>	<i>0,700</i>	<i>0,029</i>	<i>1400</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
2	Mattoni pieni	<i>120,00</i>	<i>0,800</i>	<i>0,150</i>	<i>1800</i>	<i>0,84</i>	<i>9</i>
3	Intonaco di cemento e sabbia	<i>60,00</i>	<i>1,000</i>	<i>0,060</i>	<i>1800</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,084</i>	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Vetrata gazebo*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica	4,595	W/m ² K
Spessore	4	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,005	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	10	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	10	kg/m ²
Trasmittanza periodica	4,592	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,999	-
Sfasamento onda termica	-0,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Vetro per finestre	<i>4,00</i>	<i>1,000</i>	<i>0,004</i>	<i>2500</i>	<i>1,00</i>	<i>9999999</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,084</i>	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno 65 cm*

Codice: *M9*

Trasmittanza termica **0,994** W/m²K

Spessore **650** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **41,754** 10⁻¹²kg/sm²Pa

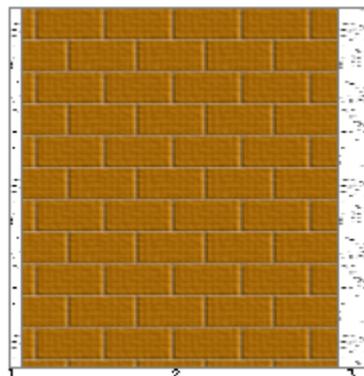
Massa superficiale
(con intonaci) **1162** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1026** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,017** W/m²K

Fattore attenuazione **0,017** -

Sfasamento onda termica **-22,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	570,00	0,810	0,704	1800	1,00	7
3	Intonaco di cemento e sabbia	60,00	1,000	0,060	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno 108 cm*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica **1,166** W/m²K

Spessore **1080** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **3,937** 10⁻¹²kg/sm²Pa

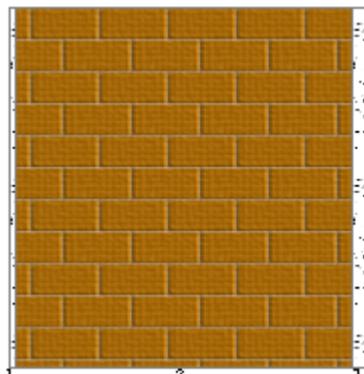
Massa superficiale
(con intonaci) **2336** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2200** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,003** W/m²K

Fattore attenuazione **0,003** -

Sfasamento onda termica **-4,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	1000,00	1,800	0,556	2200	1,00	50
3	Intonaco di cemento e sabbia	60,00	1,000	0,060	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno 52 cm*

Codice: *M11*

Trasmittanza termica **1,183** W/m²K

Spessore **520** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **51,546** 10⁻¹²kg/sm²Pa

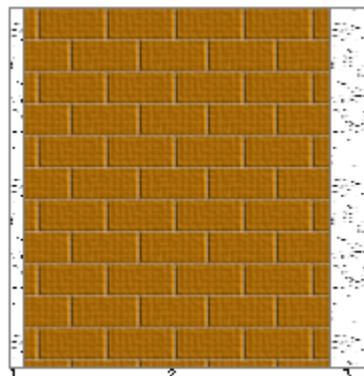
Massa superficiale
(con intonaci) **928** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **792** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,055** W/m²K

Fattore attenuazione **0,047** -

Sfasamento onda termica **-17,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	440,00	0,810	0,543	1800	1,00	7
3	Intonaco di cemento e sabbia	60,00	1,000	0,060	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso esterno interc. 35 cm*

Codice: *M12*

Trasmittanza termica **1,327** W/m²K

Spessore **350** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **85,106** 10⁻¹²kg/sm²Pa

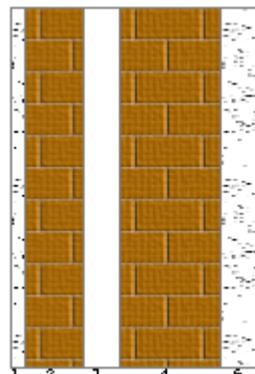
Massa superficiale
(con intonaci) **532** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **396** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,234** W/m²K

Fattore attenuazione **0,176** -

Sfasamento onda termica **-11,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,810	0,099	1800	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av < 500 mm ² /m	50,00	0,278	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	140,00	0,810	0,173	1800	1,00	7
5	Intonaco di cemento e sabbia	60,00	1,000	0,060	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso non climatizzato 70 cm*

Codice: *M21*

Trasmittanza termica **0,883** W/m²K

Spessore **700** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **8,0** °C

Permeanza **39,841** 10⁻¹²kg/sm²Pa

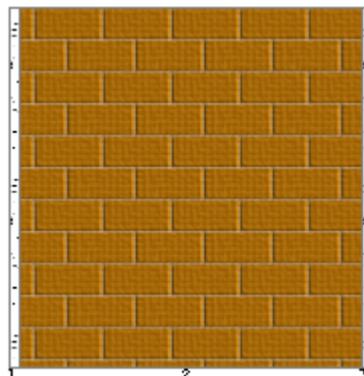
Massa superficiale
(con intonaci) **1244** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1188** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,008** W/m²K

Fattore attenuazione **0,009** -

Sfasamento onda termica **-0,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	660,00	0,810	0,815	1800	1,00	7
3	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

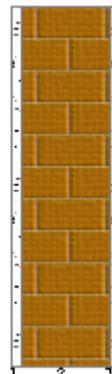
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso non climatizzato 15 cm*

Codice: *M22*

Trasmittanza termica	2,208	W/m ² K
Spessore	150	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	8,0	°C
Permeanza	144,928	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	258	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	216	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,288	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,583	-
Sfasamento onda termica	-5,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	1,00	10
2	Mattoni pieni	120,00	0,800	0,150	1800	0,84	9
3	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm*

Codice: *M23*

Trasmittanza termica **2,208** W/m²K

Spessore **150** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **144,928** 10⁻¹²kg/sm²Pa

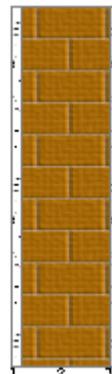
Massa superficiale
(con intonaci) **258** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **216** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,288** W/m²K

Fattore attenuazione **0,583** -

Sfasamento onda termica **-5,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	1,00	10
2	Mattone pieno	120,00	0,800	0,150	1800	0,84	9
3	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Porta legno AA*

Codice: *M30*

Trasmittanza termica	1,587	W/m ² K
Spessore	50	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	6,400	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	23	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	23	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,541	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,971	-
Sfasamento onda termica	-1,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	<i>50,00</i>	<i>0,120</i>	<i>0,417</i>	<i>450</i>	<i>1,60</i>	<i>625</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,084</i>	-	-	-

Legenda simboli

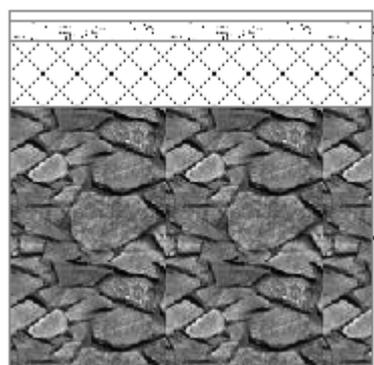
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento contro terreno interrato*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	1,510	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,449	W/m ² K
Spessore	545	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	966	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	966	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K

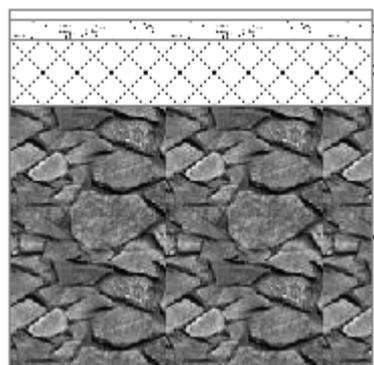


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento contro terreno palestra*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica	1,510	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,579	W/m ² K
Spessore	545	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	966	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	966	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K

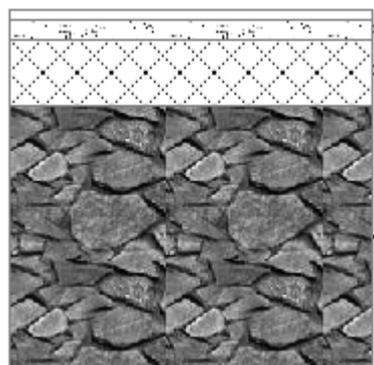


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento contro terreno*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica	1,510	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,928	W/m ² K
Spessore	545	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	966	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	966	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Copertura P2

Codice: S1

Trasmittanza termica **1,274** W/m²K

Spessore **370** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,105** 10⁻¹²kg/sm²Pa

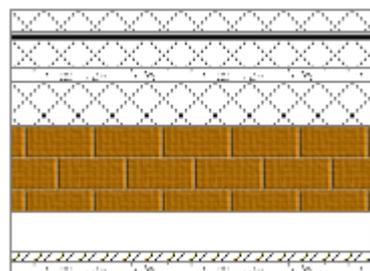
Massa superficiale
(con intonaci) **597** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **529** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,214** W/m²K

Fattore attenuazione **0,168** -

Sfasamento onda termica **-10,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-
1	C.I.s. con massa volumica alta	30,00	2,000	0,015	2400	1,00	130
2	Impermeabilizzazione con bitume	10,00	0,170	0,059	1200	1,00	188000
3	C.I.s. in genere	40,00	1,060	0,038	1900	1,00	96
4	Malta di cemento	20,00	1,400	0,014	2000	1,00	22
5	C.I.s. con massa volumica alta	60,00	2,000	0,030	2400	1,00	130
6	Mattone pieno	120,00	0,800	0,150	1800	0,84	9
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	55,00	0,344	0,160	-	-	-
8	Pannello truciolare	15,00	0,140	0,107	600	1,70	50
9	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Copertura P3

Codice: S2

Trasmittanza termica **1,930** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,105** 10⁻¹²kg/sm²Pa

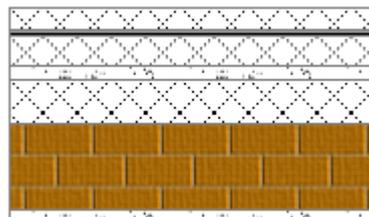
Massa superficiale
(con intonaci) **588** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **520** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,470** W/m²K

Fattore attenuazione **0,244** -

Sfasamento onda termica **-9,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-
1	C.I.S. con massa volumica alta	30,00	2,000	0,015	2400	1,00	130
2	Impermeabilizzazione con bitume	10,00	0,170	0,059	1200	1,00	188000
3	C.I.S. in genere	40,00	1,060	0,038	1900	1,00	96
4	Malta di cemento	20,00	1,400	0,014	2000	1,00	22
5	C.I.S. con massa volumica alta	60,00	2,000	0,030	2400	1,00	130
6	Mattone pieno	120,00	0,800	0,150	1800	0,84	9
7	Intonaco di calce e gesso	20,00	0,700	0,029	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra facc.S-P0 150x250*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,730	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

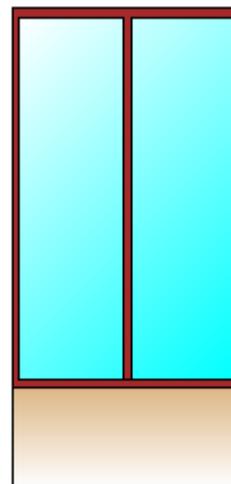
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		150,0	cm
Altezza		250,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,750	m ²
Area vetro	A_g	3,237	m ²
Area telaio	A_f	0,513	m ²
Fattore di forma	F_f	0,86	-
Perimetro vetro	L_g	12,240	m
Perimetro telaio	L_f	8,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,586	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M7	Muro verso esterno 20 cm	
Trasmittanza termica	U	2,211	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	65,0	cm
Area		0,98	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra ingr.S-P0 170x315*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,086	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

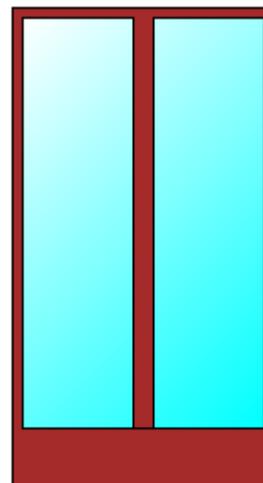
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		170,0	cm
Altezza		315,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	5,355	m ²
Area vetro	A_g	3,927	m ²
Area telaio	A_f	1,428	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	13,680	m
Perimetro telaio	L_f	9,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,267	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

9,70 m

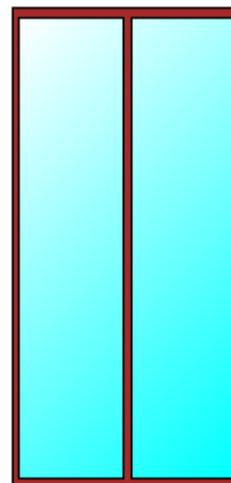
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra facc.S-P0 150x315*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,717	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		150,0	cm
Altezza		315,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,725	m ²
Area vetro	A_g	4,121	m ²
Area telaio	A_f	0,604	m ²
Fattore di forma	F_f	0,87	-
Perimetro vetro	L_g	14,840	m
Perimetro telaio	L_f	9,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,914	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

9,30 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra facc.O-P0 125x250*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,756	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

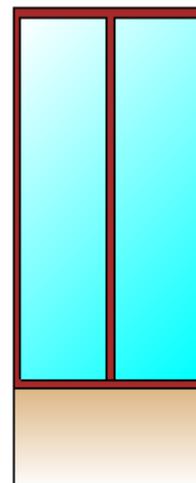
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		125,0	cm
Altezza		250,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,125	m ²
Area vetro	A_g	2,642	m ²
Area telaio	A_f	0,483	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	11,740	m
Perimetro telaio	L_f	7,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,627	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M7	Muro verso esterno 20 cm	
Trasmittanza termica	U	2,211	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	65,0	cm
Area		0,81	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,50	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P0-Ceramica 140x200*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,208	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

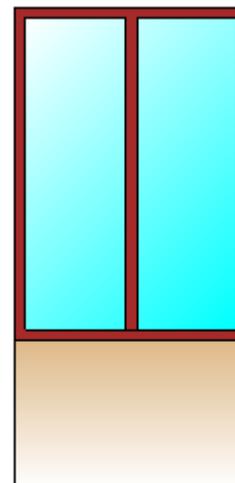
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		200,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,800	m ²
Area vetro	A_g	2,256	m ²
Area telaio	A_f	0,544	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	9,920	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,803	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M3	Muro verso esterno 43 cm	
Trasmittanza termica	U	1,362	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,0	cm
Area		1,26	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra palestra 140x200*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,764	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,595	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

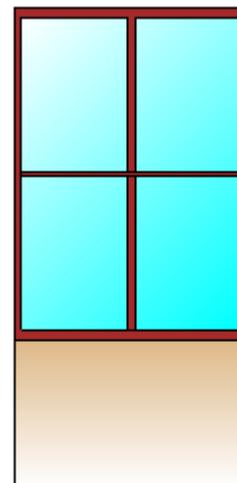
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		200,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,800	m ²
Area vetro	A_g	2,331	m ²
Area telaio	A_f	0,469	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	12,440	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,224	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M4	Muro verso esterno 38 cm	
Trasmittanza termica	U	1,487	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,0	cm
Area		1,26	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta palestra 160x315*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,140	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,595	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

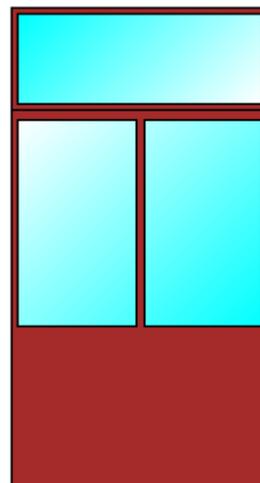
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		160,0	cm
Altezza		235,0	cm
Altezza sopra luce		63,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,768	m ²
Area vetro	A_g	2,719	m ²
Area telaio	A_f	2,049	m ²
Fattore di forma	F_f	0,57	-
Perimetro vetro	L_g	12,220	m
Perimetro telaio	L_f	9,160	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **4,332** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1** **P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,16** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra P0 140x315*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,029	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

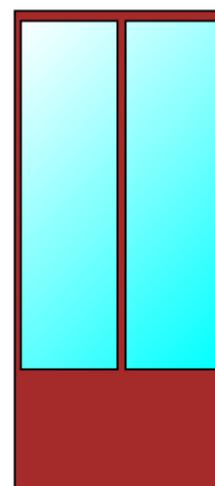
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		315,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,410	m ²
Area vetro	A_g	2,885	m ²
Area telaio	A_f	1,525	m ²
Fattore di forma	F_f	0,65	-
Perimetro vetro	L_g	11,680	m
Perimetro telaio	L_f	9,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,235	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

9,10 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra met. P1 165x385*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,949	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

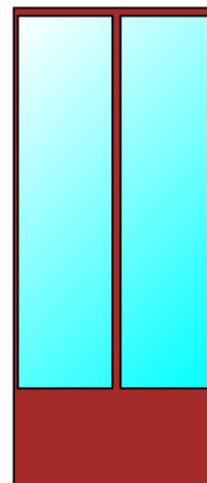
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		165,0	cm
Altezza		385,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,352	m ²
Area vetro	A_g	4,515	m ²
Area telaio	A_f	1,838	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	14,980	m
Perimetro telaio	L_f	11,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,122	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

11,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra met. P1 150x385*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,958	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

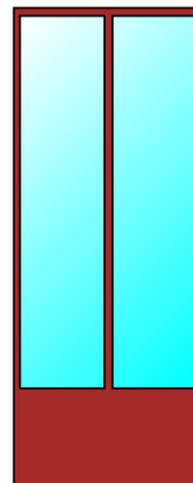
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		150,0	cm
Altezza		385,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	5,775	m ²
Area vetro	A_g	4,066	m ²
Area telaio	A_f	1,709	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
Perimetro vetro	L_g	14,680	m
Perimetro telaio	L_f	10,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,144	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

10,70 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra legno P1 165x385*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,047	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

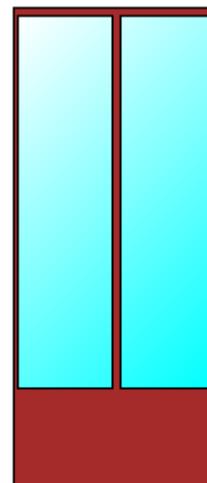
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		165,0	cm
Altezza		385,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,352	m ²
Area vetro	A_g	4,515	m ²
Area telaio	A_f	1,838	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	14,980	m
Perimetro telaio	L_f	11,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,220	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

11,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra doppio inf. P1 165x385*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Doppio		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,039	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,509	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

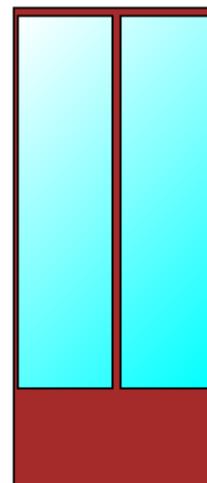
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		165,0	cm
Altezza		385,0	cm



Caratteristiche del telaio interno

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,352	m ²
Area vetro	A_g	4,515	m ²
Area telaio	A_f	1,838	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	14,980	m
Perimetro telaio	L_f	11,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato interno

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Resistenza termica dell'intercapedine tra i due pacchetti vetrati **0,179** m²K/W

Caratteristiche del telaio esterno

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,352	m ²
Area vetro	A_g	4,394	m ²
Area telaio	A_f	1,958	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	20,700	m
Perimetro telaio	L_f	11,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato esterno

Descrizione strato	s	λ	R	
Primo vetro	3,0	1,00	0,003	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,212	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		11,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P1 85x210*

Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,178	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

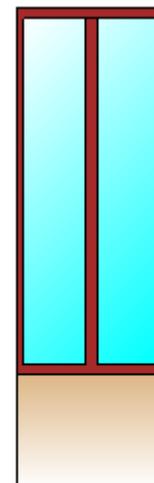
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		85,0	cm
Altezza		210,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,785	m ²
Area vetro	A_g	1,406	m ²
Area telaio	A_f	0,379	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	9,340	m
Perimetro telaio	L_f	5,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,202	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M7	Muro verso esterno 20 cm	
Trasmittanza termica	U	2,211	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	65,0	cm
Area		0,55	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,90	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390*

Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Doppio		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,779	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,509	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

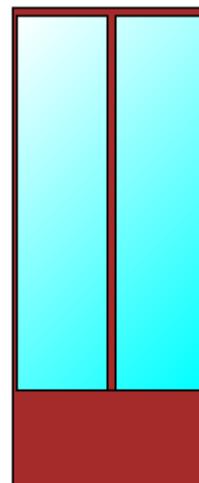
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		160,0	cm
Altezza		390,0	cm



Caratteristiche del telaio interno

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,240	m ²
Area vetro	A_g	4,438	m ²
Area telaio	A_f	1,802	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	15,080	m
Perimetro telaio	L_f	11,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato interno

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Resistenza termica dell'intercapedine tra i due pacchetti vetrati **0,179** m²K/W

Caratteristiche del telaio esterno

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,240	m ²
Area vetro	A_g	4,322	m ²
Area telaio	A_f	1,918	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	20,600	m
Perimetro telaio	L_f	11,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato esterno

Descrizione strato	s	λ	R	
Primo vetro	3,0	1,00	0,003	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,956	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,100 W/mK
Lunghezza perimetrale		11,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P1 140x210*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,280	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

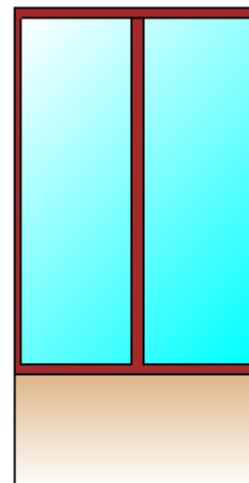
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		210,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,940	m ²
Area vetro	A_g	2,495	m ²
Area telaio	A_f	0,445	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	10,440	m
Perimetro telaio	L_f	7,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,921	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M9	Muro verso esterno 65 cm	
Trasmittanza termica	U	0,994	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	65,0	cm
Area		0,91	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P1A 140x150*

Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	2,471	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

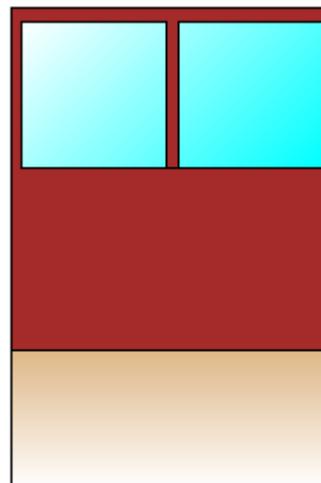
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		150,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,100	m ²
Area vetro	A_g	0,806	m ²
Area telaio	A_f	1,294	m ²
Fattore di forma	F_f	0,38	-
Perimetro vetro	L_g	5,080	m
Perimetro telaio	L_f	5,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,246	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M9	Muro verso esterno 65 cm	
Trasmittanza termica	U	0,994	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	60,0	cm
Area		0,84	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P1 110x180*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,158	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

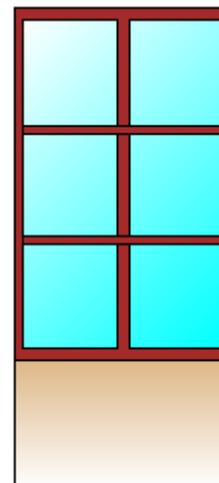
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		110,0	cm
Altezza		180,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,980	m ²
Area vetro	A_g	1,536	m ²
Area telaio	A_f	0,444	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	12,160	m
Perimetro telaio	L_f	5,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,930	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M4	Muro verso esterno 38 cm	
Trasmittanza termica	U	1,487	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	65,0	cm
Area		0,71	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P1B 130x170*

Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,995	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

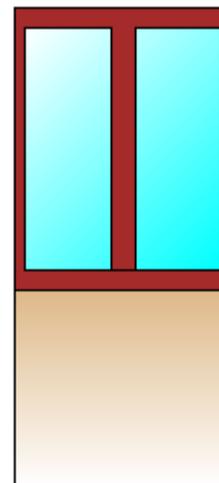
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		170,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,210	m ²
Area vetro	A_g	1,504	m ²
Area telaio	A_f	0,706	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	7,900	m
Perimetro telaio	L_f	6,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,405	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M11	Muro verso esterno 52 cm	
Trasmittanza termica	U	1,183	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	120,0	cm
Area		1,56	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta ingresso AA PM P2 130x300*

Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,472	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,595	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

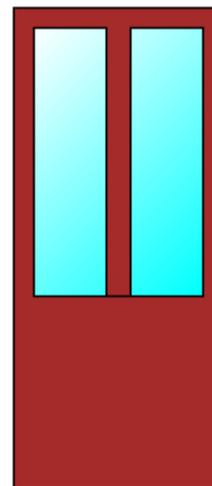
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	1,512	m ²
Area telaio	A_f	2,388	m ²
Fattore di forma	F_f	0,39	-
Perimetro vetro	L_g	8,520	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,692	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

8,60 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra legno P2 130x300*

Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,816	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

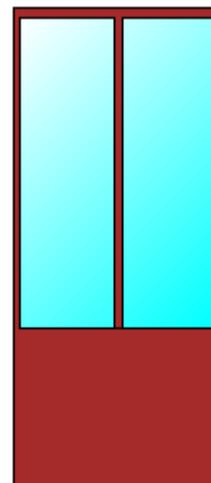
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	2,250	m ²
Area telaio	A_f	1,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,58	-
Perimetro vetro	L_g	10,080	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,036	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

8,60 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300*

Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Doppio		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,636	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,509	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

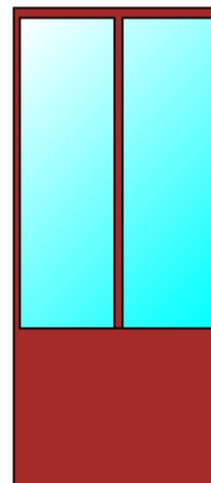
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio interno

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	2,250	m ²
Area telaio	A_f	1,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,58	-
Perimetro vetro	L_g	10,080	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato interno

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Resistenza termica dell'intercapedine tra i due pacchetti vetrati **0,179** m²K/W

Caratteristiche del telaio esterno

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	2,250	m ²
Area telaio	A_f	1,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,58	-
Perimetro vetro	L_g	10,080	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato esterno

Descrizione strato	s	λ	R	
Primo vetro	3,0	1,00	0,003	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,856	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra doppio inf. P2 130x300*

Codice: *W22*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Doppio		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,021	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	2,509	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

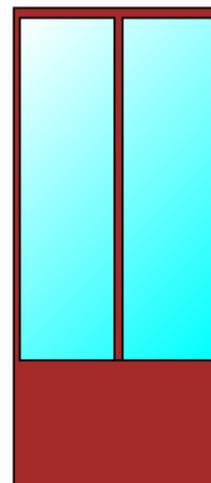
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio interno

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	2,482	m ²
Area telaio	A_f	1,418	m ²
Fattore di forma	F_f	0,64	-
Perimetro vetro	L_g	10,880	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato interno

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Resistenza termica dell'intercapedine tra i due pacchetti vetrati **0,179** m²K/W

Caratteristiche del telaio esterno

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	2,482	m ²
Area telaio	A_f	1,418	m ²
Fattore di forma	F_f	0,64	-
Perimetro vetro	L_g	10,880	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato esterno

Descrizione strato	s	λ	R	
Primo vetro	3,0	1,00	0,003	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,242	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,100 W/mK
Lunghezza perimetrale		8,60 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P2 123x196*

Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	3,775	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

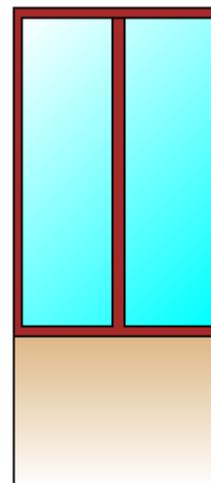
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		123,0	cm
Altezza		196,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,411	m ²
Area vetro	A_g	2,006	m ²
Area telaio	A_f	0,405	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	9,540	m
Perimetro telaio	L_f	6,380	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,464	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M7	Muro verso esterno 20 cm	
Trasmittanza termica	U	2,211	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,0	cm
Area		1,11	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,38	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P2 137x200*

Codice: *W24*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,758	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

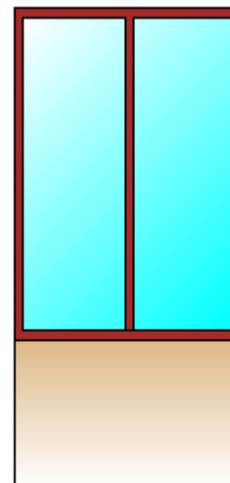
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		137,0	cm
Altezza		200,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,740	m ²
Area vetro	A_g	2,312	m ²
Area telaio	A_f	0,428	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	9,980	m
Perimetro telaio	L_f	6,740	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,447	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M7	Muro verso esterno 20 cm	
Trasmittanza termica	U	2,211	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	90,0	cm
Area		1,23	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,74	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P2 130x120*

Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,915	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

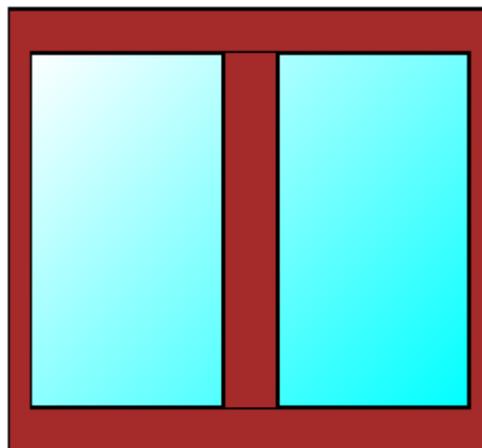
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		120,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,560	m ²
Area vetro	A_g	0,989	m ²
Area telaio	A_f	0,571	m ²
Fattore di forma	F_f	0,63	-
Perimetro vetro	L_g	5,900	m
Perimetro telaio	L_f	5,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,235	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

5,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra P2 130x180*

Codice: *W26*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	3,006	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

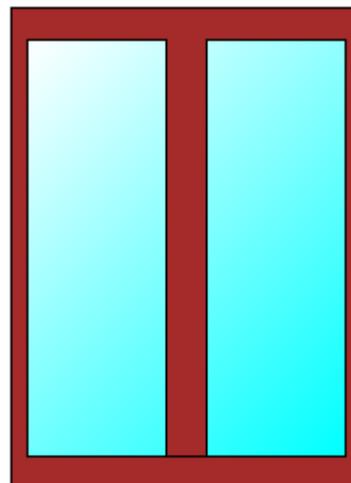
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		180,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,340	m ²
Area vetro	A_g	1,607	m ²
Area telaio	A_f	0,733	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	8,300	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,271	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Z1 P.T. serramenti, porte e finestre

Trasmittanza termica lineica

Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale

6,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380*

Codice: *W27*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,885	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

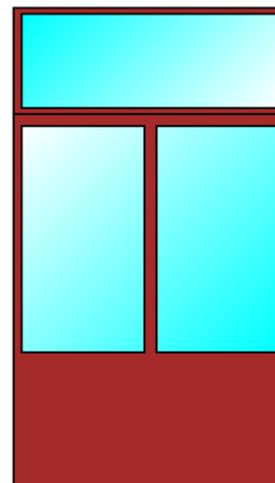
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		160,0	cm
Altezza		220,0	cm
Altezza sopra luce		63,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,528	m ²
Area vetro	A_g	2,792	m ²
Area telaio	A_f	1,736	m ²
Fattore di forma	F_f	0,62	-
Perimetro vetro	L_g	12,420	m
Perimetro telaio	L_f	8,860	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,081** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1** **P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,86** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra legno sl tonda P3 160x292*

Codice: *W28*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,248	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

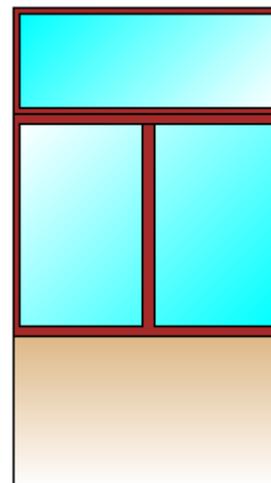
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		160,0	cm
Altezza		132,0	cm
Altezza sopra luce		63,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,120	m ²
Area vetro	A_g	2,588	m ²
Area telaio	A_f	0,532	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	11,860	m
Perimetro telaio	L_f	7,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,797** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M12 Muro verso esterno interc. 35 cm**

Trasmittanza termica U **1,327** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,0** cm

Area **1,44** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z1 P.T. serramenti, porte e finestre**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra legno P3 120x180*

Codice: *W29*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,240	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	4,616	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

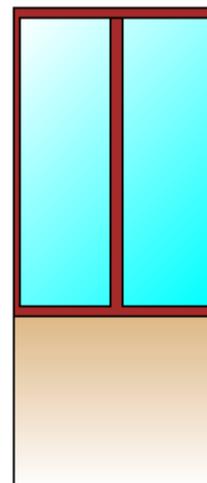
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,14	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		180,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,160	m ²
Area vetro	A_g	1,781	m ²
Area telaio	A_f	0,379	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	8,840	m
Perimetro telaio	L_f	6,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	3,0	1,00	0,003
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,051	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata	M7	Muro verso esterno 20 cm	
Trasmittanza termica	U	2,211	W/m ² K
Altezza	H _{sott}	100,0	cm
Area		1,20	m ²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,100	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: P.T. serramenti, porte e finestre

Codice: Z1

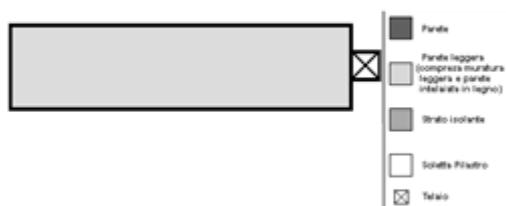
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,100** W/mK

Riferimento **UNI EN ISO 14683**

Sigla = W10

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,1 W/mK.**

Serramento in mezzeria - Isolamento ripartito



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: P.T. d'angolo

Codice: Z2

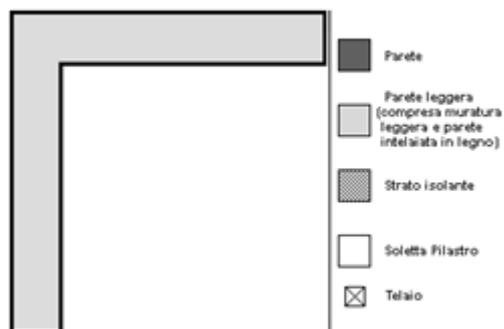
Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,075** W/mK

Riferimento **UNI EN ISO 14683**

Sigla = C4

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = -0,15 W/mK.**

Isolamento ripartito - angolo in muro omogeneo



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: P.T. pareti interne

Codice: Z3

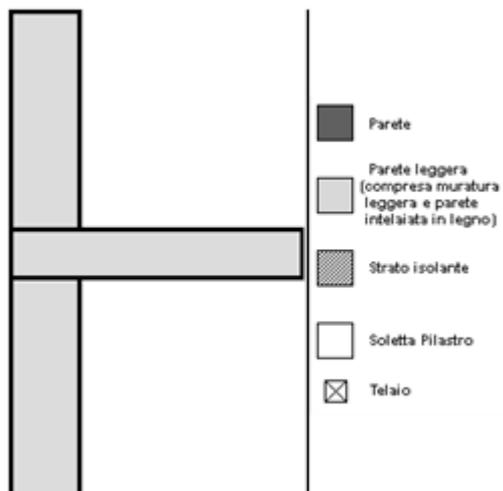
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,000** W/mK

Riferimento **UNI EN ISO 14683**

Sigla = IW4

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0 W/mK.**

Isolamento ripartito



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: P.T. solette intermedie

Codice: Z4

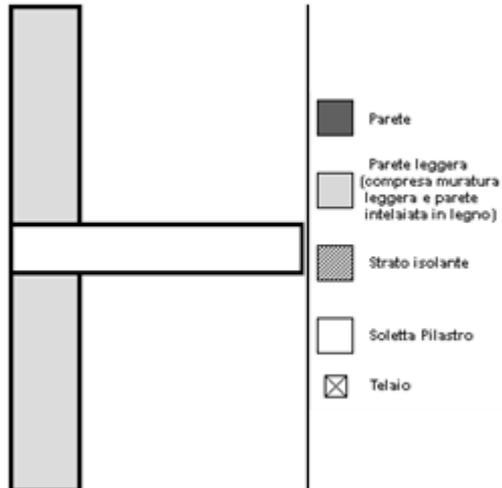
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,350** W/mK

Riferimento **UNI EN ISO 14683**

Sigla = IF4

Note **Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,7 W/mK.**

Isolamento ripartito - soletta in muro omogeneo



FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Genova	
Provincia	Genova	
Altitudine s.l.m.		19 m
Gradi giorno		1435
Zona climatica		D
Temperatura esterna di progetto		0,0 °C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	1458,64	m ²
Superficie esterna lorda	3824,68	m ²
Volume netto	6719,38	m ³
Volume lordo	9623,11	m ³
Rapporto S/V	0,40	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/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M1	T	Muro verso esterno 83 cm	0,857	0,0	96,96	1820	1,5
M2	T	Muro verso esterno 75 cm	0,921	0,0	383,71	7259	6,0
M3	T	Muro verso esterno 43 cm	1,448	0,0	24,57	676	0,6
M4	T	Muro verso esterno 38 cm	1,590	0,0	123,75	3831	3,2
M5	G	Muro verso terreno 83 cm	0,476	0,0	234,67	2136	1,8
M6	G	Muro verso terreno 38 cm	0,574	0,0	51,32	530	0,4
M7	T	Muro verso esterno 20 cm	2,448	0,0	122,28	6435	5,4
M9	T	Muro verso esterno 65 cm	1,039	0,0	367,67	8189	6,8
M10	T	Muro verso esterno 108 cm	1,228	0,0	5,90	165	0,1
M11	T	Muro verso esterno 52 cm	1,247	0,0	237,17	6904	5,7
M12	T	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,408	0,0	137,84	4273	3,6
M21	U	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	8,0	188,66	1916	1,6
M22	U	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	8,0	81,47	2094	1,7
M23	U	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	0,0	34,33	1440	1,2
P1	G	Pavimento contro terreno interrato	0,449	0,0	326,85	2824	2,4
P2	G	Pavimento contro terreno palestra	0,579	0,0	75,35	785	0,7
P3	G	Pavimento contro terreno	0,928	0,0	212,03	3777	3,1
S1	T	Copertura P2	1,349	0,0	495,37	13212	11,0
S2	T	Copertura P3	2,108	0,0	310,11	12526	10,4

Totale: **80791** **67,2**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	Finestra facc.S-P0 150x250	5,947	0,0	15,02	1719	1,4
W2	T	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	4,773	0,0	5,36	486	0,4
W3	T	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	5,936	0,0	18,92	2162	1,8
W4	T	Finestra facc.O-P0 125x250	5,969	0,0	6,25	780	0,6
W5	T	Finestra P0-Ceramica 140x200	5,046	0,0	5,60	537	0,4
W6	T	Finestra palestra 140x200	5,957	0,0	11,20	1246	1,0
W7	T	Porta palestra 160x315	6,285	0,0	4,77	540	0,4
W8	T	Porta-finestra P0 140x315	6,202	0,0	13,23	1737	1,4
W1 0	T	Porta-finestra met. P1 150x385	6,141	0,0	57,80	7525	6,3
W1 2	T	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,572	0,0	38,10	2008	1,7
W1 3	T	Finestra P1 85x210	4,977	0,0	3,57	427	0,4
W1	T	Porta-finestra doppio inf. legno	2,279	0,0	12,48	648	0,5

4		P1 160x390					
W1 5	T	Finestra P1 140x210	5,208	0,0	5,88	735	0,6
W1 6	T	Finestra P1A 140x150	3,452	0,0	4,20	348	0,3
W1 7	T	Finestra P1 110x180	4,933	0,0	5,95	587	0,5
W1 8	T	Finestra P1B 130x170	4,572	0,0	4,42	473	0,4
W2 0	T	Porta-finestra legno P2 130x300	4,181	0,0	11,70	1174	1,0
W2 1	T	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	2,052	0,0	7,80	384	0,3
W2 2	T	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,521	0,0	3,90	216	0,2
W2 3	T	Finestra P2 123x196	5,985	0,0	33,77	4183	3,5
W2 4	T	Finestra P2 137x200	5,971	0,0	5,48	719	0,6
W2 5	T	Finestra P2 130x120	4,396	0,0	1,56	165	0,1
W2 6	T	Finestra P2 130x180	4,596	0,0	2,34	258	0,2
W2 7	T	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	4,331	0,0	22,65	2200	1,8
W2 8	T	Finestra legno sl tonda P3 160x292	5,136	0,0	6,24	685	0,6
W2 9	T	Finestra legno P3 120x180	5,117	0,0	6,48	652	0,5

Totale: **32594** **27,1**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	1428	1,2
Z4	-	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	5325	4,4

Totale: **6752** **5,6**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- θ_e 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
- % Φ_{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:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,857	0,0	44,44	868	0,7
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,448	0,0	33,06	1942	1,6
M9	Muro verso esterno 65 cm	1,039	0,0	104,85	2576	2,1
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,228	0,0	5,90	165	0,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,247	0,0	143,23	4268	3,6
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,408	0,0	61,87	1986	1,7
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	161,07	379	0,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	155,05	1280	1,1
W13	Finestra P1 85x210	4,977	0,0	3,57	427	0,4
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	2,279	0,0	12,48	648	0,5
W15	Finestra P1 140x210	5,208	0,0	5,88	735	0,6
W16	Finestra P1A 140x150	3,452	0,0	4,20	348	0,3
W18	Finestra P1B 130x170	4,572	0,0	4,42	473	0,4
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	4,181	0,0	11,70	1174	1,0
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	2,052	0,0	7,80	384	0,3
W25	Finestra P2 130x120	4,396	0,0	1,56	165	0,1
W26	Finestra P2 130x180	4,596	0,0	2,34	258	0,2
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	4,331	0,0	18,12	1789	1,5

Totale: **19865** **16,5**

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,857	0,0	13,25	248	0,2
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,921	0,0	55,57	1177	1,0
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,590	0,0	22,76	749	0,6
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,448	0,0	23,68	1327	1,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,247	0,0	93,94	2636	2,2
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,408	0,0	33,56	1039	0,9
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	100,47	225	0,2
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	88,68	698	0,6
W6	Finestra palestra 140x200	5,957	0,0	2,80	345	0,3
W8	Porta-finestra P0 140x315	6,202	0,0	8,82	1195	1,0
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	6,141	0,0	23,12	3266	2,7
W23	Finestra P2 123x196	5,985	0,0	9,65	1295	1,1
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	5,136	0,0	3,12	350	0,3

Totale: **14550** **12,1**

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,921	0,0	245,50	4423	3,7
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,448	0,0	24,57	676	0,6
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,590	0,0	72,64	2159	1,8
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,448	0,0	54,76	2605	2,2
M9	Muro verso esterno 65 cm	1,039	0,0	164,29	3376	2,8
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	275,04	535	0,4
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	178,19	1220	1,0
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	5,947	0,0	15,02	1719	1,4
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	4,773	0,0	5,36	486	0,4
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	5,046	0,0	5,60	537	0,4
W6	Finestra palestra 140x200	5,957	0,0	8,40	901	0,7
W7	Porta palestra 160x315	6,285	0,0	4,77	540	0,4
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	6,141	0,0	34,68	4260	3,5
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,572	0,0	19,05	947	0,8
W17	Finestra P1 110x180	4,933	0,0	5,95	587	0,5
W23	Finestra P2 123x196	5,985	0,0	21,71	2570	2,1
W29	Finestra legno P3 120x180	5,117	0,0	6,48	652	0,5

Totale: **28194** **23,5**

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,857	0,0	39,27	703	0,6
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,921	0,0	82,64	1658	1,4
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,590	0,0	28,35	923	0,8
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,448	0,0	10,78	561	0,5
M9	Muro verso esterno 65 cm	1,039	0,0	98,53	2237	1,9
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,408	0,0	42,41	1248	1,0
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	101,51	217	0,2
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	85,78	644	0,5
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	5,969	0,0	6,25	780	0,6
W8	Porta-finestra P0 140x315	6,202	0,0	4,41	542	0,5
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,572	0,0	19,05	1060	0,9
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,521	0,0	3,90	216	0,2
W23	Finestra P2 123x196	5,985	0,0	2,41	318	0,3
W24	Finestra P2 137x200	5,971	0,0	5,48	719	0,6
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	4,331	0,0	4,53	410	0,3
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	5,136	0,0	3,12	335	0,3

Totale: **12571** **10,5**

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	0,0	326,85	2824	2,4
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	0,0	75,35	785	0,7

P3	Pavimento contro terreno	0,928	0,0	212,03	3777	3,1
S1	Copertura P2	1,349	0,0	495,37	13212	11,0
S2	Copertura P3	2,108	0,0	310,11	12526	10,4
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	97,54	652	0,5

Totale: **33775 28,1**

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	0,0	234,67	2136	1,8
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	0,0	51,32	530	0,4
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	8,0	188,66	1916	1,6
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	8,0	81,47	2094	1,7
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	0,0	34,33	1440	1,2
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	0,0	37,24	72	0,1
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	0,0	156,01	832	0,7
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	5,936	0,0	18,92	2162	1,8

Totale: **11182 9,3**

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
- Lungh. Lunghezza di un ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- %Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il totale dei Φ_{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V _{netto} [m ³]	Φ _{ve} [W]
1	ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge	5998,3	26427
2	Polizia Municipale	501,1	1704
3	Palestra	220,0	660
Totale			28791

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S _u [m ²]	f _{RH} [-]	Φ _{rh} [W]
1	ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge	1273,86	30	38216
2	Polizia Municipale	122,64	30	3679
3	Palestra	62,14	30	1864
Totale:				43759

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]	Φ _{hl,sic} [W]
1	ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge	165764	165764
2	Polizia Municipale	14617	14617
3	Palestra	12306	12306
Totale		192688	192688

Legenda simboli

Φ_{hl} Potenza totale dispersa
Φ_{hl,sic} Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

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

Dati climatici della località:

Località	Genova
Provincia	Genova
Altitudine s.l.m.	19 m
Gradi giorno	1435
Zona climatica	D
Temperatura esterna di progetto	0,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

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

Edificio : Villa Piaggio

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	10,4	10,5	11,1	14,4	-	-	-	-	-	-	13,3	10,0
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Convenzionale dal 01 novembre al 15 aprile
Durata della stagione	166 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	1458,64 m ²
Superficie esterna lorda	3824,68 m ²
Volume netto	6719,38 m ³
Volume lordo	9623,11 m ³
Rapporto S/V	0,40 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Villa Piaggio

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	80,1
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	339,8
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	33,5
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	184,0
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	270,4
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	365,5
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	6,9
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	280,5
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	182,9
S1	Copertura P2	1,274	495,37	630,9
S2	Copertura P3	1,930	310,11	598,6
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	67,5
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	574,41	201,0
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	56,0
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	16,5
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	70,3
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	23,5
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	18,0
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	42,2
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	19,7
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	53,3
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	228,8
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	77,7
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	11,4
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	22,2
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	19,3
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	10,4
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	18,8
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	13,2
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	32,9
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	12,8
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	7,9
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	127,5
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	20,6
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	4,5
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	7,0
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	65,3
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	20,3
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	21,0

Totale **4262,8**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	111,7
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	29,4
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	146,7
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	43,6
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	196,8
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	100,94	35,3

Totale **563,7**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup.[m ²]	b _{tr, u}	H _U
-----	----------------------	------------------------	-----------------------	--------------------	----------------

		Ψ [W/mK]	Lungh [m]	[-]	[W/K]
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	0,60	100,0
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	0,60	107,9
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	1,00	75,8
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	85,90	-	18,9

Totale **302,7**

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

Zona 1 : ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Sala Concerti	Naturale	388,24	776,48	0,60	258,8
2	P0 - Servizi Est - AA	Naturale	72,96	145,93	0,60	48,6
3	P0 - Lab. Ceramica - AA	Naturale	104,04	31,21	0,60	10,4
4	P0 - Vano scala Nord - AA	Naturale	14,08	4,22	0,60	1,4
5	P0 - Atrio - IIC	Naturale	316,45	316,45	0,60	105,5
6	P0 - Palestrina - CA	Naturale	133,86	40,16	0,60	13,4
7	P0 - Biblioteca Ovest - CA	Naturale	88,20	26,46	0,60	8,8
8	P0 - Disimpegno Ovest - CA	Naturale	30,82	9,24	0,60	3,1
9	P0 - Servizi Nord-Ovest - CA	Naturale	63,09	18,93	0,60	6,3
10	P1 - Uffici Sud Est - AA	Naturale	217,65	65,29	0,60	21,8
11	P1 - Sala Est - AA	Naturale	181,47	54,44	0,60	18,1
12	P1 - Ufficio Nord Est - AA	Naturale	91,26	27,38	0,60	9,1
13	P1 - Aula informatica - AA	Naturale	135,93	40,78	0,60	13,6
14	P1 - Servizi Nord - AA	Naturale	46,42	92,85	0,60	30,9
15	P1 - Magazzino Nord - SG	Naturale	44,04	88,09	0,60	29,4
16	P1 - Aula Magna - AA	Naturale	296,36	88,91	0,60	29,6
17	P1 - Piano vano scala principale - IIC	Naturale	147,56	44,27	0,60	14,8
18	P1 - Sala Sud - IIC	Naturale	262,69	78,81	0,60	26,3
19	P1 - Ufficio Sud Est - IIC	Naturale	247,17	74,15	0,60	24,7
20	P1 - Saletta, magazzino - IIC	Naturale	198,76	59,63	0,60	19,9
21	P1 - Sala disimpegno - IIC	Naturale	157,20	47,16	0,60	15,7
22	P1 - Servizi Nord - IIC	Naturale	31,58	9,48	0,60	3,2
23	P1 - Ufficio Nord Est - IIC	Naturale	174,82	52,45	0,60	17,5
24	P0 - Servizi Ovest - CA	Naturale	26,08	7,82	0,60	2,6
25	P1A - Biblioteca - AA	Naturale	48,24	14,47	0,60	4,8
26	P1A - Sala - SG	Naturale	49,11	14,73	0,60	4,9
27	P1B - Laboratorio - ATS	Naturale	64,87	19,46	0,60	6,5
28	P1B - Servizi e magazzino - ATS	Naturale	44,72	89,43	0,60	29,8
29	P2 - Uffici Sud-Est - ATS	Naturale	233,19	69,96	0,60	23,3
30	P2 - Ufficio Est - ATS	Naturale	169,96	50,99	0,60	17,0
31	P2 - Ufficio Nord-Est - ATS	Naturale	81,59	24,48	0,60	8,2
32	P2 - Locale tecnico - ATS	Naturale	29,65	8,90	0,60	3,0
33	P2 - Ufficio Nord 1 - ATS	Naturale	110,70	33,21	0,60	11,1
34	P2 - Ufficio Nord 2 - ATS	Naturale	234,27	70,28	0,60	23,4
35	P2 - Sala attesa - ATS	Naturale	295,81	88,74	0,60	29,6
36	P2 - Ufficio Sud - ATS	Naturale	213,26	63,98	0,60	21,3
37	P2 - Ufficio Sud 2 - ATS	Naturale	146,45	43,94	0,60	14,6
38	P2 - Ufficio Sud-Est - ATS	Naturale	88,35	26,50	0,60	8,8
39	P1 - Vano scala principale - IIC	Naturale	247,51	74,25	0,60	24,8
44	P3 - Servizi Sud-Est - ATS	Naturale	7,70	15,41	0,60	5,1
45	P3 - Ufficio Nord-Est - ATS	Naturale	186,92	56,07	0,60	18,7
46	P3 - Ufficio Nord-Ovest - ATS	Naturale	195,49	58,65	0,60	19,5
47	P3 - Ufficio Sud-Ovest - ATS	Naturale	69,56	20,87	0,60	7,0
48	P3 - Servizi Sud - ATS	Naturale	10,18	20,36	0,60	6,8

Zona 2 : Polizia Municipale

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	P2 - Ufficio Nord-Ovest - PM	Naturale	169,46	50,84	0,60	16,9
2	P2 - Ufficio Est - PM	Naturale	86,73	26,02	0,60	8,7
3	P2 - Ufficio Sud-Est - PM	Naturale	83,20	24,96	0,60	8,3
4	P2A - Spogliatoi - PM	Naturale	82,80	24,84	0,60	8,3
5	P2A - Servizi spogliatoi - PM	Naturale	78,94	23,68	0,60	7,9

Zona 3 : Palestra

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	P0 - Palestra	Naturale	219,98	65,99	0,60	22,0

Totale **1093,9**

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 Piaggio

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	2440	1,5	838	1,6	761	0,8
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	11267	6,8	3555	6,7	6390	6,9
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	1019	0,6	350	0,7	739	0,8
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	5275	3,2	1925	3,6	3372	3,7
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	3458	2,1	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	780	0,5	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	8960	5,4	2829	5,3	4060	4,4
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	12266	7,4	3824	7,2	5443	5,9
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	210	0,1	72	0,1	37	0,0
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	9409	5,7	2935	5,5	2358	2,6
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	5590	3,4	1913	3,6	1752	1,9
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	3109	1,9	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	3459	2,1	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	2309	1,4	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	4612	2,8	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	1155	0,7	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	6144	3,7	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	21173	12,9	13202	24,8	10793	11,7
S2	Copertura P3	1,930	310,11	18622	11,3	12526	23,5	10240	11,1
Totali				12125	73,6	43969	82,6	45945	50,0
				6					

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	1762	1,1	545	1,0	3323	3,6
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	504	0,3	161	0,3	1182	1,3
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	2212	1,3	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	715	0,4	229	0,4	961	1,0
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	547	0,3	175	0,3	1356	1,5
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	1116	0,7	410	0,8	2987	3,2
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	523	0,3	192	0,4	978	1,1
W8	Porta-finestra P0	4,029	13,23	1553	0,9	519	1,0	1554	1,7

	140x315								
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	7881	4,8	2226	4,2	10247	11,1
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	2522	1,5	756	1,4	6530	7,1
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	391	0,2	110	0,2	240	0,3
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	676	0,4	216	0,4	756	0,8
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	664	0,4	188	0,4	425	0,5
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	357	0,2	101	0,2	137	0,1
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	647	0,4	183	0,3	1388	1,5
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	430	0,3	129	0,2	256	0,3
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	1135	0,7	321	0,6	575	0,6
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	440	0,3	124	0,2	383	0,4
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	272	0,2	77	0,1	451	0,5
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	4246	2,6	1241	2,3	7228	7,9
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	709	0,4	200	0,4	840	0,9
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	157	0,1	44	0,1	84	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	242	0,1	68	0,1	137	0,1
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	1991	1,2	636	1,2	1459	1,6
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	617	0,4	197	0,4	932	1,0
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	695	0,4	204	0,4	1606	1,7
Totali		33004	20,0	9251	17,4	46017	50,0		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	2187	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	8218	5,0
Totali			10405	6,3	

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	329	1,5	147	1,6	107	0,7
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	1560	6,9	624	6,7	1070	7,4
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	137	0,6	61	0,7	130	0,9
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	695	3,1	338	3,6	560	3,9
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	468	2,1	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	100	0,4	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	1240	5,5	497	5,3	666	4,6
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	1705	7,6	672	7,2	894	6,2
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	28	0,1	13	0,1	5	0,0
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	1307	5,8	516	5,5	332	2,3
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	754	3,3	336	3,6	247	1,7
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	422	1,9	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	474	2,1	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	311	1,4	-	-	-	-

P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	628	2,8	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	148	0,7	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	835	3,7	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	2942	13,0	2319	24,8	1451	10,0
S2	Copertura P3	1,930	310,11	2527	11,2	2200	23,5	1377	9,5
Totali				16610	73,6	7723	82,6	6839	47,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	240	1,1	96	1,0	591	4,1
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	68	0,3	28	0,3	211	1,5
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	301	1,3	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	96	0,4	40	0,4	141	1,0
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	74	0,3	31	0,3	243	1,7
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	143	0,6	72	0,8	518	3,6
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	67	0,3	34	0,4	176	1,2
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	206	0,9	91	1,0	221	1,5
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	1104	4,9	391	4,2	1718	11,9
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	347	1,5	133	1,4	1090	7,5
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	55	0,2	19	0,2	33	0,2
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	91	0,4	38	0,4	105	0,7
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	93	0,4	33	0,4	59	0,4
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	50	0,2	18	0,2	19	0,1
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	91	0,4	32	0,3	248	1,7
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	59	0,3	23	0,2	36	0,2
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	159	0,7	56	0,6	80	0,6
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	62	0,3	22	0,2	53	0,4
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	38	0,2	13	0,1	66	0,5
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	589	2,6	218	2,3	1225	8,5
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	99	0,4	35	0,4	123	0,9
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	22	0,1	8	0,1	12	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	34	0,2	12	0,1	19	0,1
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	268	1,2	112	1,2	207	1,4
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	83	0,4	35	0,4	134	0,9
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	96	0,4	36	0,4	287	2,0
Totali				4534	20,1	1625	17,4	7617	52,7

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	301	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	1128	5,0
Totali				1428	6,3

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
-----	----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------

M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	536	1,5	158	1,6	88	0,7
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	2446	6,8	669	6,7	965	7,7
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	224	0,6	66	0,7	120	1,0
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	1170	3,3	362	3,6	502	4,0
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	758	2,1	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	175	0,5	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	1946	5,4	533	5,3	594	4,7
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	2659	7,4	720	7,2	797	6,4
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	46	0,1	14	0,1	4	0,0
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	2040	5,7	553	5,5	270	2,2
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	1228	3,4	360	3,6	202	1,6
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	681	1,9	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	755	2,1	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	508	1,4	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	1009	2,8	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	260	0,7	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	1346	3,7	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	4589	12,8	2485	24,8	1145	9,1
S2	Copertura P3	1,930	310,11	4081	11,4	2358	23,5	1086	8,7
Totali			26457	73,7	8277	82,6	5773	46,0	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	385	1,1	103	1,0	543	4,3
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	111	0,3	30	0,3	195	1,6
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	484	1,3	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	157	0,4	43	0,4	112	0,9
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	120	0,3	33	0,3	224	1,8
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	251	0,7	77	0,8	473	3,8
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	118	0,3	36	0,4	163	1,3
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	344	1,0	98	1,0	181	1,4
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	1702	4,7	419	4,2	1551	12,4
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	549	1,5	142	1,4	959	7,7
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	84	0,2	21	0,2	27	0,2
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	149	0,4	41	0,4	85	0,7
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	143	0,4	35	0,4	48	0,4
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	77	0,2	19	0,2	15	0,1
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	140	0,4	34	0,3	229	1,8
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	94	0,3	24	0,2	29	0,2
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	245	0,7	60	0,6	64	0,5
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	95	0,3	23	0,2	43	0,3
W22	Porta-finestra doppio	2,021	3,90	59	0,2	14	0,1	53	0,4

	<i>inf. P2 130x300</i>								
W23	<i>Finestra P2 123x196</i>	3,775	33,77	921	2,6	234	2,3	1106	8,8
W24	<i>Finestra P2 137x200</i>	3,758	5,48	153	0,4	38	0,4	98	0,8
W25	<i>Finestra P2 130x120</i>	2,915	1,56	34	0,1	8	0,1	9	0,1
W26	<i>Finestra P2 130x180</i>	3,006	2,34	52	0,1	13	0,1	15	0,1
W27	<i>Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380</i>	2,885	22,65	438	1,2	120	1,2	166	1,3
W28	<i>Finestra legno sl tonda P3 160x292</i>	3,248	6,24	136	0,4	37	0,4	109	0,9
W29	<i>Finestra legno P3 120x180</i>	3,240	6,48	151	0,4	38	0,4	265	2,1
Totali				7192	20,0	1742	17,4	6764	54,0

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	<i>P.T. serramenti, porte e finestre</i>	0,100	675,33	476	1,3
Z4	<i>P.T. solette intermedie</i>	0,350	761,25	1792	5,0
Totali				2268	6,3

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	<i>Muro verso esterno 83 cm</i>	0,826	96,96	512	1,5	138	1,6	84	0,7
M2	<i>Muro verso esterno 75 cm</i>	0,885	383,71	2345	6,8	588	6,7	912	7,6
M3	<i>Muro verso esterno 43 cm</i>	1,362	24,57	214	0,6	58	0,7	113	0,9
M4	<i>Muro verso esterno 38 cm</i>	1,487	123,75	1116	3,2	318	3,6	476	4,0
M5	<i>Muro verso terreno 83 cm</i>	0,476	234,67	725	2,1	-	-	-	-
M6	<i>Muro verso terreno 38 cm</i>	0,574	51,32	167	0,5	-	-	-	-
M7	<i>Muro verso esterno 20 cm</i>	2,211	122,28	1865	5,4	468	5,3	561	4,7
M9	<i>Muro verso esterno 65 cm</i>	0,994	367,67	2550	7,4	632	7,2	753	6,3
M10	<i>Muro verso esterno 108 cm</i>	1,166	5,90	44	0,1	12	0,1	4	0,0
M11	<i>Muro verso esterno 52 cm</i>	1,183	237,17	1956	5,7	485	5,5	258	2,2
M12	<i>Muro verso esterno interc. 35 cm</i>	1,327	137,84	1174	3,4	316	3,6	194	1,6
M21	<i>Muro verso non climatizzato 70 cm</i>	0,883	188,66	652	1,9	-	-	-	-
M22	<i>Muro verso non climatizzato 15 cm</i>	2,208	81,47	723	2,1	-	-	-	-
M23	<i>Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm</i>	2,208	34,33	485	1,4	-	-	-	-
P1	<i>Pavimento contro terreno interrato</i>	0,449	326,85	965	2,8	-	-	-	-
P2	<i>Pavimento contro terreno palestra</i>	0,579	75,35	247	0,7	-	-	-	-
P3	<i>Pavimento contro terreno</i>	0,928	212,03	1287	3,7	-	-	-	-
S1	<i>Copertura P2</i>	1,274	495,37	4402	12,8	2182	24,8	1118	9,3
S2	<i>Copertura P3</i>	1,930	310,11	3902	11,3	2070	23,5	1060	8,9
Totali				25331	73,7	7268	82,6	5533	46,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
W1	<i>Finestra facc.S-P0 150x250</i>	3,730	15,02	369	1,1	90	1,0	522	4,4
W2	<i>Porta-finestra</i>	3,086	5,36	106	0,3	27	0,3	185	1,5

	<i>ingr.S-P0 170x315</i>								
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	463	1,3	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	150	0,4	38	0,4	109	0,9
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	115	0,3	29	0,3	212	1,8
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	238	0,7	68	0,8	445	3,7
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	112	0,3	32	0,4	153	1,3
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	328	1,0	86	1,0	176	1,5
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	1634	4,8	368	4,2	1477	12,3
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	526	1,5	125	1,4	918	7,7
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	81	0,2	18	0,2	25	0,2
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	142	0,4	36	0,4	79	0,7
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	138	0,4	31	0,4	44	0,4
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	74	0,2	17	0,2	14	0,1
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	134	0,4	30	0,3	217	1,8
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	90	0,3	21	0,2	27	0,2
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	235	0,7	53	0,6	60	0,5
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	91	0,3	21	0,2	40	0,3
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	56	0,2	13	0,1	51	0,4
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	884	2,6	205	2,3	1053	8,8
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	147	0,4	33	0,4	96	0,8
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	32	0,1	7	0,1	9	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	50	0,1	11	0,1	14	0,1
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	418	1,2	105	1,2	157	1,3
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	130	0,4	33	0,4	106	0,9
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	145	0,4	34	0,4	252	2,1
Totali		6888	20,0	1529	17,4	6440	53,8		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	456	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	1716	5,0
Totali				2172	6,3

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	457	1,5	153	1,6	141	0,8
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	2095	6,8	649	6,7	1276	7,1
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	191	0,6	64	0,7	150	0,8
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	995	3,2	352	3,6	671	3,8
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	647	2,1	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	148	0,5	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	1667	5,4	517	5,3	799	4,5
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	2279	7,4	699	7,2	1071	6,0
M10	Muro verso esterno	1,166	5,90	39	0,1	13	0,1	6	0,0

	108 cm								
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	1748	5,7	536	5,5	432	2,4
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	1048	3,4	349	3,6	325	1,8
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	582	1,9	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	645	2,1	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	433	1,4	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	862	2,8	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	220	0,7	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	1149	3,7	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	3933	12,8	2412	24,8	1994	11,2
S2	Copertura P3	1,930	310,11	3485	11,3	2288	23,5	1892	10,6
Totali			22625	73,7	8032	82,6	8759	49,0	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	329	1,1	100	1,0	679	3,8
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	94	0,3	29	0,3	242	1,4
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	413	1,3	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	134	0,4	42	0,4	181	1,0
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	103	0,3	32	0,3	277	1,6
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	212	0,7	75	0,8	604	3,4
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	100	0,3	35	0,4	200	1,1
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	293	1,0	95	1,0	299	1,7
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	1461	4,8	407	4,2	2067	11,6
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	470	1,5	138	1,4	1295	7,2
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	72	0,2	20	0,2	42	0,2
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	127	0,4	39	0,4	131	0,7
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	123	0,4	34	0,4	74	0,4
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	66	0,2	18	0,2	24	0,1
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	120	0,4	33	0,3	284	1,6
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	80	0,3	24	0,2	44	0,2
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	210	0,7	59	0,6	100	0,6
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	81	0,3	23	0,2	67	0,4
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	50	0,2	14	0,1	85	0,5
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	789	2,6	227	2,3	1458	8,2
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	131	0,4	37	0,4	158	0,9
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	29	0,1	8	0,1	15	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	45	0,1	13	0,1	24	0,1
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	373	1,2	116	1,2	261	1,5
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	116	0,4	36	0,4	178	1,0
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	129	0,4	37	0,4	328	1,8
Totali			6153	20,0	1690	17,4	9116	51,0	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
-----	----------------------	----------	-----------	-------------------------	------------------------

Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	408	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	1533	5,0
Totali			1940	6,3	

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	471	1,5	170	1,6	208	0,9
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	2168	6,8	720	6,7	1472	6,5
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	197	0,6	71	0,7	159	0,7
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	1020	3,2	390	3,6	786	3,5
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	667	2,1	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	151	0,5	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	1724	5,4	573	5,3	953	4,2
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	2360	7,4	774	7,2	1276	5,6
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	40	0,1	15	0,1	10	0,0
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	1810	5,7	594	5,5	640	2,8
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	1078	3,4	387	3,6	478	2,1
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	600	1,9	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	666	2,1	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	446	1,4	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	889	2,8	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	224	0,7	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	1185	3,7	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	4073	12,8	2672	24,8	3107	13,7
S2	Copertura P3	1,930	310,11	3591	11,3	2535	23,5	2948	13,0
Totali				23360	73,6	8900	82,6	12037	53,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	340	1,1	110	1,0	698	3,1
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	97	0,3	33	0,3	247	1,1
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	426	1,3	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	138	0,4	46	0,4	262	1,2
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	106	0,3	35	0,3	284	1,3
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	216	0,7	83	0,8	657	2,9
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	101	0,3	39	0,4	204	0,9
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	300	0,9	105	1,0	426	1,9
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	1515	4,8	451	4,2	2337	10,3
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	486	1,5	153	1,4	1522	6,7
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	75	0,2	22	0,2	63	0,3

W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	131	0,4	44	0,4	200	0,9
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	128	0,4	38	0,4	112	0,5
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	69	0,2	20	0,2	36	0,2
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	124	0,4	37	0,3	291	1,3
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	83	0,3	26	0,2	68	0,3
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	218	0,7	65	0,6	152	0,7
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	84	0,3	25	0,2	101	0,4
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	52	0,2	16	0,1	123	0,5
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	817	2,6	251	2,3	1631	7,2
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	136	0,4	41	0,4	229	1,0
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	30	0,1	9	0,1	22	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	47	0,1	14	0,1	36	0,2
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	384	1,2	129	1,2	390	1,7
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	119	0,4	40	0,4	255	1,1
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	134	0,4	41	0,4	336	1,5
Totali		6356	20,0	1873	17,4	10683	47,0		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	421	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	1583	5,0
Totali			2004	6,3	

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	134	1,4	72	1,6	133	1,1
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	651	7,0	305	6,7	695	5,6
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	56	0,6	30	0,7	67	0,5
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	278	3,0	165	3,6	377	3,0
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	192	2,1	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	39	0,4	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	518	5,5	243	5,3	486	3,9
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	714	7,6	328	7,2	652	5,3
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	12	0,1	6	0,1	8	0,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	547	5,9	252	5,5	426	3,4
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	308	3,3	164	3,6	305	2,5
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	173	1,9	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	196	2,1	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	127	1,4	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	258	2,8	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	57	0,6	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	343	3,7	-	-	-	-

S1	Copertura P2	1,274	495,37	1232	13,2	1132	24,8	1978	16,0
S2	Copertura P3	1,930	310,11	1037	11,1	1074	23,5	1877	15,1
Totali		6872	73,5	3770	82,6	7005	56,5		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	99	1,1	47	1,0	290	2,3
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	28	0,3	14	0,3	101	0,8
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	124	1,3	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	39	0,4	20	0,4	155	1,3
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	30	0,3	15	0,3	116	0,9
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	55	0,6	35	0,8	289	2,3
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	26	0,3	16	0,4	82	0,7
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	83	0,9	44	1,0	251	2,0
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	465	5,0	191	4,2	1097	8,8
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	144	1,5	65	1,4	746	6,0
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	23	0,2	9	0,2	50	0,4
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	37	0,4	19	0,4	156	1,3
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	39	0,4	16	0,4	88	0,7
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	21	0,2	9	0,2	28	0,2
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	38	0,4	16	0,3	119	1,0
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	25	0,3	11	0,2	53	0,4
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	67	0,7	27	0,6	119	1,0
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	26	0,3	11	0,2	79	0,6
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	16	0,2	7	0,1	73	0,6
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	246	2,6	106	2,3	755	6,1
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	42	0,4	17	0,4	136	1,1
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	9	0,1	4	0,1	17	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	14	0,2	6	0,1	28	0,2
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	109	1,2	55	1,2	279	2,2
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	34	0,4	17	0,4	151	1,2
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	40	0,4	18	0,4	137	1,1
Totali		1880	20,1	793	17,4	5396	43,5		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lungh. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	125	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	467	5,0
Totali				592	6,3

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 $Q_{sol,k}$

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE Sommaro perdite e apporti

Edificio : Villa Piaggio

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	3824,68	m ²
Superficie utile	1458,64	m ²	Volume lordo	9623,11	m ³
Volume netto	6719,38	m ³	Rapporto S/V	0,40	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]
Novembre	15734	9348	4796	29877	7617	6257	15670	15384
Dicembre	30145	10019	7641	47805	6764	6465	15086	33047
Gennaio	28858	8797	7316	44971	6440	6465	14762	30562
Febbraio	21960	9722	6534	38216	9116	5839	16632	22391
Marzo	19683	10772	6746	37201	10683	6465	19004	19511
Aprile	2339	4563	1984	8886	5396	3128	9423	2022
Totali	118720	53221	35017	206957	46017	34620	90577	122918

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso 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 UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Genova
Provincia	Genova
Altitudine s.l.m.	19 m
Gradi giorno	1435
Zona climatica	D
Temperatura esterna di progetto	0,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

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

Edificio : Villa Piaggio

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	-	-	12,1	15,3	18,7	22,4	24,6	23,6	22,2	18,2	14,6	-
N° giorni	-	-	-	18	30	31	30	31	31	30	31	13	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Reale dal 14 marzo al 13 novembre
Durata della stagione	245 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	1458,64 m ²
Superficie esterna lorda	3824,68 m ²
Volume netto	6719,38 m ³
Volume lordo	9623,11 m ³
Rapporto S/V	0,40 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Edificio : Villa Piaggio

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	80,1
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	339,8
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	33,5
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	184,0
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	270,4
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	365,5
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	6,9
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	280,5
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	182,9
S1	Copertura P2	1,274	495,37	630,9
S2	Copertura P3	1,930	310,11	598,6
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	67,5
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	574,41	201,0
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	56,0
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	16,5
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	70,3
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	23,5
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	18,0
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	42,2
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	19,7
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	53,3
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	228,8
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	77,7
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	11,4
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	22,2
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	19,3
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	10,4
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	18,8
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	13,2
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	32,9
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	12,8
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	7,9
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	127,5
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	20,6
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	4,5
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	7,0
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	65,3
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	20,3
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	21,0

Totale **4262,8**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	111,7
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	29,4
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	146,7
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	43,6
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	196,8
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	100,94	35,3

Totale **563,7**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup.[m ²]	b _{tr, u}	H _U
-----	----------------------	------------------------	-----------------------	--------------------	----------------

		Ψ [W/mK]	Lungh [m]	[-]	[W/K]
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	0,60	100,0
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	0,60	107,9
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	1,00	75,8
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	85,90	-	18,9

Totale **302,7**

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

Zona 1 : ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Sala Concerti	Naturale	388,24	116,47	0,60	38,8
2	P0 - Servizi Est - AA	Naturale	72,96	21,89	0,60	7,3
3	P0 - Lab. Ceramica - AA	Naturale	104,04	31,21	0,60	10,4
4	P0 - Vano scala Nord - AA	Naturale	14,08	4,22	0,60	1,4
5	P0 - Atrio - IIC	Naturale	316,45	94,94	0,60	31,6
6	P0 - Palestrina - CA	Naturale	133,86	40,16	0,60	13,4
7	P0 - Biblioteca Ovest - CA	Naturale	88,20	26,46	0,60	8,8
8	P0 - Disimpegno Ovest - CA	Naturale	30,82	9,24	0,60	3,1
9	P0 - Servizi Nord-Ovest - CA	Naturale	63,09	18,93	0,60	6,3
10	P1 - Uffici Sud Est - AA	Naturale	217,65	65,29	0,60	21,8
11	P1 - Sala Est - AA	Naturale	181,47	54,44	0,60	18,1
12	P1 - Ufficio Nord Est - AA	Naturale	91,26	27,38	0,60	9,1
13	P1 - Aula informatica - AA	Naturale	135,93	40,78	0,60	13,6
14	P1 - Servizi Nord - AA	Naturale	46,42	13,93	0,60	4,6
15	P1 - Magazzino Nord - SG	Naturale	44,04	13,21	0,60	4,4
16	P1 - Aula Magna - AA	Naturale	296,36	88,91	0,60	29,6
17	P1 - Piano vano scala principale - IIC	Naturale	147,56	44,27	0,60	14,8
18	P1 - Sala Sud - IIC	Naturale	262,69	78,81	0,60	26,3
19	P1 - Ufficio Sud Est - IIC	Naturale	247,17	74,15	0,60	24,7
20	P1 - Saletta, magazzino - IIC	Naturale	198,76	59,63	0,60	19,9
21	P1 - Sala disimpegno - IIC	Naturale	157,20	47,16	0,60	15,7
22	P1 - Servizi Nord - IIC	Naturale	31,58	9,48	0,60	3,2
23	P1 - Ufficio Nord Est - IIC	Naturale	174,82	52,45	0,60	17,5
24	P0 - Servizi Ovest - CA	Naturale	26,08	7,82	0,60	2,6
25	P1A - Biblioteca - AA	Naturale	48,24	14,47	0,60	4,8
26	P1A - Sala - SG	Naturale	49,11	14,73	0,60	4,9
27	P1B - Laboratorio - ATS	Naturale	64,87	19,46	0,60	6,5
28	P1B - Servizi e magazzino - ATS	Naturale	44,72	13,41	0,60	4,5
29	P2 - Uffici Sud-Est - ATS	Naturale	233,19	69,96	0,60	23,3
30	P2 - Ufficio Est - ATS	Naturale	169,96	50,99	0,60	17,0
31	P2 - Ufficio Nord-Est - ATS	Naturale	81,59	24,48	0,60	8,2
32	P2 - Locale tecnico - ATS	Naturale	29,65	8,90	0,60	3,0
33	P2 - Ufficio Nord 1 - ATS	Naturale	110,70	33,21	0,60	11,1
34	P2 - Ufficio Nord 2 - ATS	Naturale	234,27	70,28	0,60	23,4
35	P2 - Sala attesa - ATS	Naturale	295,81	88,74	0,60	29,6
36	P2 - Ufficio Sud - ATS	Naturale	213,26	63,98	0,60	21,3
37	P2 - Ufficio Sud 2 - ATS	Naturale	146,45	43,94	0,60	14,6
38	P2 - Ufficio Sud-Est - ATS	Naturale	88,35	26,50	0,60	8,8
39	P1 - Vano scala principale - IIC	Naturale	247,51	74,25	0,60	24,8
44	P3 - Servizi Sud-Est - ATS	Naturale	7,70	2,31	0,60	0,8
45	P3 - Ufficio Nord-Est - ATS	Naturale	186,92	56,07	0,60	18,7
46	P3 - Ufficio Nord-Ovest - ATS	Naturale	195,49	58,65	0,60	19,5
47	P3 - Ufficio Sud-Ovest - ATS	Naturale	69,56	20,87	0,60	7,0
48	P3 - Servizi Sud - ATS	Naturale	10,18	3,05	0,60	1,0

Zona 2 : Polizia Municipale

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	P2 - Ufficio Nord-Ovest - PM	Naturale	169,46	50,84	0,60	16,9
2	P2 - Ufficio Est - PM	Naturale	86,73	26,02	0,60	8,7
3	P2 - Ufficio Sud-Est - PM	Naturale	83,20	24,96	0,60	8,3
4	P2A - Spogliatoi - PM	Naturale	82,80	24,84	0,60	8,3
5	P2A - Servizi spogliatoi - PM	Naturale	78,94	23,68	0,60	7,9

Zona 3 : Palestra

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	P0 - Palestra	Naturale	219,98	65,99	0,60	22,0
Totale						671,9

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 ESTIVA

Edificio : Villa Piaggio

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	2936	1,7	1314	1,6	2372	1,1
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	12456	7,1	5575	6,9	12033	5,3
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	1227	0,7	549	0,7	1157	0,5
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	4788	2,7	2928	3,6	6368	2,8
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	4095	2,3	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	648	0,4	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	9821	5,6	4415	5,5	8501	3,8
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	12288	7,0	5729	7,1	11034	4,9
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	252	0,1	113	0,1	145	0,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	9602	5,5	4439	5,5	7544	3,3
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	6704	3,8	3001	3,7	5444	2,4
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	3666	2,1	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	3957	2,3	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	2779	1,6	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	5380	3,1	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	959	0,5	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	7215	4,1	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	21251	12,2	19798	24,6	33775	15,0
S2	Copertura P3	1,930	310,11	17739	10,2	18445	22,9	31687	14,0
Totali				12776	73,2	66306	82,3	12005	53,2
				2				9	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	2053	1,2	855	1,1	6734	3,0
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	606	0,3	252	0,3	2042	0,9
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	2578	1,5	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	861	0,5	358	0,4	3098	1,4
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	659	0,4	274	0,3	2344	1,0
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	927	0,5	616	0,8	4795	2,1
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	434	0,2	289	0,4	1349	0,6
W8	Porta-finestra P0	4,029	13,23	1694	1,0	802	1,0	5025	2,2

	140x315								
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	8388	4,8	3492	4,3	22227	9,8
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	2848	1,6	1186	1,5	14969	6,6
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	416	0,2	173	0,2	902	0,4
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	814	0,5	339	0,4	2844	1,3
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	707	0,4	294	0,4	1599	0,7
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	380	0,2	158	0,2	517	0,2
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	689	0,4	287	0,4	2398	1,1
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	485	0,3	202	0,3	964	0,4
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	1208	0,7	503	0,6	2163	1,0
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	251	0,1	146	0,2	1236	0,5
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	155	0,1	90	0,1	1204	0,5
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	4674	2,7	1946	2,4	15264	6,8
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	404	0,2	235	0,3	2241	1,0
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	167	0,1	69	0,1	317	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	258	0,1	107	0,1	515	0,2
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	2396	1,4	997	1,2	5218	2,3
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	743	0,4	309	0,4	3033	1,3
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	770	0,4	320	0,4	2776	1,2
Totali		35564	20,4	14302	17,7	10577	4	46,8	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	2342	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	8853	5,1
Totali				11195	6,4

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	480	1,8	105	1,9	121	1,0
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	2038	7,6	447	8,0	855	6,9
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	201	0,7	44	0,8	92	0,7
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	666	2,5	168	3,0	312	2,5
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	670	2,5	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	80	0,3	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	1589	5,9	349	6,2	542	4,4
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	1800	6,7	395	7,0	605	4,9
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	41	0,2	9	0,2	6	0,0
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	1442	5,4	316	5,6	338	2,7
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	1097	4,1	241	4,3	278	2,2
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	600	2,2	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	647	2,4	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non	2,208	34,33	455	1,7	-	-	-	-

	<i>climatizzato 15 cm</i>								
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	880	3,3	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	119	0,4	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	1181	4,4	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	3122	11,6	1370	24,4	1488	12,0
S2	Copertura P3	1,930	310,11	2383	8,9	1092	19,5	1178	9,5
Totali				19491	72,5	4536	80,9	5815	46,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	336	1,2	69	1,2	565	4,5
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	99	0,4	20	0,4	171	1,4
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	422	1,6	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	141	0,5	29	0,5	174	1,4
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	108	0,4	22	0,4	197	1,6
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	115	0,4	30	0,5	212	1,7
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	54	0,2	14	0,2	66	0,5
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	262	1,0	56	1,0	242	1,9
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	1372	5,1	280	5,0	1600	12,9
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	466	1,7	95	1,7	1036	8,3
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	68	0,3	14	0,2	37	0,3
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	133	0,5	27	0,5	116	0,9
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	116	0,4	24	0,4	65	0,5
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	62	0,2	13	0,2	21	0,2
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	113	0,4	23	0,4	201	1,6
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	79	0,3	16	0,3	39	0,3
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	198	0,7	40	0,7	88	0,7
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	765	2,8	156	2,8	1118	9,0
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	27	0,1	6	0,1	13	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	42	0,2	9	0,2	21	0,2
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	392	1,5	80	1,4	238	1,9
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	122	0,5	25	0,4	170	1,4
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	126	0,5	26	0,5	233	1,9
Totali				5616	20,9	1072	19,1	6624	53,3

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	367	1,4
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	1401	5,2
Totali				1768	6,6

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione	U	Sup.	Q _{C,tr}	%Q _{C,tr}	Q _{C,r}	%Q _{C,r}	Q _{sol,k}	%Q _{sol,k}
-----	-------------	---	------	-------------------	--------------------	------------------	-------------------	--------------------	---------------------

	elemento	[W/m ² K]	[m ²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	617	1,7	155	1,7	266	1,1
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	2618	7,0	657	7,0	1389	5,5
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	258	0,7	65	0,7	134	0,5
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	1225	3,3	356	3,8	754	3,0
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	861	2,3	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	184	0,5	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	2062	5,5	518	5,6	962	3,8
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	2560	6,9	652	7,0	1176	4,7
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	53	0,1	13	0,1	16	0,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	2004	5,4	509	5,5	809	3,2
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	1409	3,8	353	3,8	611	2,4
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	770	2,1	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	832	2,2	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	584	1,6	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	1131	3,0	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	273	0,7	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	1516	4,1	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	4427	11,9	2255	24,2	3633	14,5
S2	Copertura P3	1,930	310,11	3924	10,5	2111	22,6	3397	13,5
Totali				27308	73,2	7643	82,0	13148	52,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	431	1,2	101	1,1	783	3,1
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	127	0,3	30	0,3	237	0,9
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	542	1,5	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	181	0,5	42	0,5	355	1,4
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	138	0,4	32	0,3	272	1,1
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	264	0,7	76	0,8	579	2,3
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	124	0,3	36	0,4	164	0,7
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	385	1,0	96	1,0	581	2,3
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	1763	4,7	411	4,4	2567	10,2
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	599	1,6	140	1,5	1726	6,9
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	87	0,2	20	0,2	99	0,4
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	171	0,5	40	0,4	313	1,2
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	149	0,4	35	0,4	176	0,7
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	80	0,2	19	0,2	57	0,2
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	145	0,4	34	0,4	279	1,1
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	102	0,3	24	0,3	106	0,4
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	254	0,7	59	0,6	238	0,9
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	48	0,1	13	0,1	85	0,3

W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	30	0,1	8	0,1	89	0,4
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	982	2,6	229	2,5	1764	7,0
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	78	0,2	21	0,2	165	0,7
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	35	0,1	8	0,1	35	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	54	0,1	13	0,1	57	0,2
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	503	1,3	117	1,3	581	2,3
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	156	0,4	36	0,4	347	1,4
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	162	0,4	38	0,4	323	1,3
Totali		7590	20,4	1677	18,0	11977	47,7		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	498	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	1900	5,1
Totali			2398	6,4	

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	435	1,6	166	1,6	352	1,1
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	1845	6,8	703	6,7	1536	4,9
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	182	0,7	69	0,7	139	0,4
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	801	2,9	381	3,6	842	2,7
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	607	2,2	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	116	0,4	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	1469	5,4	560	5,3	1150	3,6
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	1985	7,3	757	7,2	1545	4,9
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	37	0,1	14	0,1	24	0,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	1524	5,6	581	5,5	1162	3,7
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	993	3,7	379	3,6	806	2,6
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	543	2,0	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	586	2,2	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	412	1,5	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	797	2,9	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	172	0,6	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	1069	3,9	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	3427	12,6	2612	24,8	5070	16,1
S2	Copertura P3	1,930	310,11	3035	11,2	2479	23,5	4810	15,2
Totali			20034	73,7	8700	82,6	17435	55,2	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-PO 150x250	3,730	15,02	304	1,1	108	1,0	776	2,5

W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	90	0,3	32	0,3	235	0,7
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	382	1,4	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	128	0,5	45	0,4	437	1,4
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	98	0,4	35	0,3	270	0,9
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	166	0,6	81	0,8	611	1,9
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	78	0,3	38	0,4	163	0,5
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	263	1,0	103	1,0	715	2,3
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	1243	4,6	441	4,2	2807	8,9
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	422	1,6	150	1,4	1930	6,1
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	62	0,2	22	0,2	148	0,5
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	121	0,4	43	0,4	465	1,5
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	105	0,4	37	0,4	261	0,8
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	56	0,2	20	0,2	85	0,3
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	102	0,4	36	0,3	276	0,9
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	72	0,3	25	0,2	158	0,5
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	179	0,7	63	0,6	354	1,1
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	69	0,3	25	0,2	236	0,7
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	43	0,2	15	0,1	205	0,7
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	692	2,5	245	2,3	1911	6,1
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	112	0,4	40	0,4	382	1,2
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	25	0,1	9	0,1	52	0,2
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	38	0,1	14	0,1	84	0,3
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	355	1,3	126	1,2	817	2,6
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	110	0,4	39	0,4	428	1,4
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	114	0,4	40	0,4	320	1,0
Totali				5427	20,0	1831	17,4	14125	44,8

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	360	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	1348	5,0
Totali				1708	6,3

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	208	1,6	152	1,6	388	1,2
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	881	7,0	643	6,7	1559	4,7
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	87	0,7	63	0,7	133	0,4
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	285	2,3	348	3,6	861	2,6
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	290	2,3	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	34	0,3	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	701	5,5	512	5,3	1195	3,6
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	947	7,5	692	7,2	1607	4,8

M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	18	0,1	13	0,1	26	0,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	727	5,8	531	5,5	1283	3,8
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	474	3,8	346	3,6	889	2,7
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	259	2,1	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	280	2,2	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	196	1,6	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	380	3,0	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	50	0,4	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	510	4,0	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	1635	12,9	2388	24,8	5592	16,7
S2	Copertura P3	1,930	310,11	1342	10,6	2266	23,5	5306	15,9
Totali			9304	73,7	7954	82,6	18840	56,4	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	145	1,1	99	1,0	731	2,2
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	43	0,3	29	0,3	222	0,7
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	182	1,4	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	61	0,5	41	0,4	479	1,4
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	47	0,4	32	0,3	254	0,8
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	49	0,4	74	0,8	606	1,8
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	23	0,2	35	0,4	153	0,5
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	113	0,9	94	1,0	785	2,3
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	593	4,7	403	4,2	2853	8,5
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	201	1,6	137	1,4	1991	6,0
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	29	0,2	20	0,2	161	0,5
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	58	0,5	39	0,4	507	1,5
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	50	0,4	34	0,4	285	0,9
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	27	0,2	18	0,2	92	0,3
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	49	0,4	33	0,3	260	0,8
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	34	0,3	23	0,2	172	0,5
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	85	0,7	58	0,6	386	1,2
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	33	0,3	22	0,2	257	0,8
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	20	0,2	14	0,1	225	0,7
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	330	2,6	224	2,3	1928	5,8
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	53	0,4	36	0,4	419	1,3
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	12	0,1	8	0,1	57	0,2
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	18	0,1	12	0,1	92	0,3
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	169	1,3	115	1,2	892	2,7
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	53	0,4	36	0,4	469	1,4
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	54	0,4	37	0,4	301	0,9
Totali			2532	20,0	1674	17,4	14577	43,6	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ	Lung.	Q _{C,tr}	%Q _{C,tr}
-----	----------------------	---	-------	-------------------	--------------------

		[W/mK]	[m]	[kWh]	[%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	168	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	625	4,9
Totali				793	6,3

Mese : LUGLIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	83	1,8	166	1,6	434	1,1
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	354	7,6	704	6,7	1803	4,7
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	35	0,7	69	0,7	155	0,4
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	-7	-0,1	381	3,6	995	2,6
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	116	2,5	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	-13	-0,3	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	282	6,1	560	5,3	1357	3,6
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	381	8,2	757	7,2	1822	4,8
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	7	0,2	14	0,1	28	0,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	292	6,3	581	5,5	1420	3,7
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	190	4,1	379	3,6	994	2,6
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	104	2,2	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	112	2,4	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	79	1,7	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	153	3,3	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	-19	-0,4	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	205	4,4	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	657	14,1	2613	24,8	6378	16,8
S2	Copertura P3	1,930	310,11	407	8,7	2479	23,5	6052	15,9
Totali				3419	73,4	8703	82,6	21438	56,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	58	1,3	108	1,0	848	2,2
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	17	0,4	32	0,3	257	0,7
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	73	1,6	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	24	0,5	45	0,4	550	1,4
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	19	0,4	35	0,3	295	0,8
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	-19	-0,4	81	0,8	700	1,8
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	-9	-0,2	38	0,4	178	0,5
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	29	0,6	103	1,0	900	2,4
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	238	5,1	441	4,2	3290	8,7
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	81	1,7	150	1,4	2294	6,0

W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	12	0,3	22	0,2	172	0,5
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	23	0,5	43	0,4	541	1,4
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	20	0,4	37	0,4	304	0,8
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	11	0,2	20	0,2	98	0,3
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	20	0,4	36	0,3	302	0,8
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	14	0,3	25	0,2	183	0,5
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	34	0,7	63	0,6	412	1,1
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	13	0,3	25	0,2	274	0,7
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	8	0,2	15	0,1	258	0,7
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	133	2,9	246	2,3	2225	5,9
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	21	0,5	40	0,4	481	1,3
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	5	0,1	9	0,1	60	0,2
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	7	0,2	14	0,1	98	0,3
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	68	1,5	126	1,2	972	2,6
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	21	0,5	39	0,4	538	1,4
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	22	0,5	40	0,4	349	0,9
Totali				945	20,3	1831	17,4	16580	43,6

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	64	1,4
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	228	4,9
Totali				291	6,3

Mese : AGOSTO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	143	1,7	172	1,6	357	1,1
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	607	7,2	731	6,7	1740	5,1
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	60	0,7	72	0,7	160	0,5
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	130	1,5	396	3,6	951	2,8
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	199	2,4	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	9	0,1	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	483	5,7	582	5,3	1233	3,6
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	653	7,7	786	7,2	1653	4,9
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	12	0,1	15	0,1	21	0,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	501	5,9	604	5,5	1139	3,4
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	327	3,9	393	3,6	819	2,4
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	179	2,1	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	193	2,3	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	135	1,6	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	262	3,1	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	13	0,2	-	-	-	-
P3	Pavimento contro	0,928	212,03	351	4,1	-	-	-	-

	<i>terreno</i>								
S1	<i>Copertura P2</i>	1,274	495,37	1127	13,3	2714	24,8	5369	15,8
S2	<i>Copertura P3</i>	1,930	310,11	852	10,1	2576	23,5	5095	15,0
Totali				6235	73,6	9041	82,6	18538	54,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	<i>Finestra facc.S-P0 150x250</i>	3,730	15,02	100	1,2	112	1,0	907	2,7
W2	<i>Porta-finestra ingr.S-P0 170x315</i>	3,086	5,36	30	0,3	33	0,3	275	0,8
W3	<i>Porta-finestra facc.S-P0 150x315</i>	3,717	18,92	126	1,5	0	0,0	0	0,0
W4	<i>Finestra facc.O-P0 125x250</i>	3,756	6,25	42	0,5	47	0,4	480	1,4
W5	<i>Finestra P0-Ceramica 140x200</i>	3,208	5,60	32	0,4	36	0,3	316	0,9
W6	<i>Finestra palestra 140x200</i>	3,764	11,20	13	0,1	84	0,8	701	2,1
W7	<i>Porta palestra 160x315</i>	4,140	4,77	6	0,1	40	0,4	190	0,6
W8	<i>Porta-finestra P0 140x315</i>	4,029	13,23	69	0,8	107	1,0	786	2,3
W10	<i>Porta-finestra met. P1 150x385</i>	3,958	57,80	409	4,8	458	4,2	3187	9,4
W12	<i>Porta-finestra doppio inf. P1 165x385</i>	2,039	38,10	139	1,6	155	1,4	2177	6,4
W13	<i>Finestra P1 85x210</i>	3,178	3,57	20	0,2	23	0,2	129	0,4
W14	<i>Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390</i>	1,779	12,48	40	0,5	44	0,4	406	1,2
W15	<i>Finestra P1 140x210</i>	3,280	5,88	34	0,4	39	0,4	228	0,7
W16	<i>Finestra P1A 140x150</i>	2,471	4,20	19	0,2	21	0,2	74	0,2
W17	<i>Finestra P1 110x180</i>	3,158	5,95	34	0,4	38	0,3	323	1,0
W18	<i>Finestra P1B 130x170</i>	2,995	4,42	24	0,3	26	0,2	137	0,4
W20	<i>Porta-finestra legno P2 130x300</i>	2,816	11,70	59	0,7	66	0,6	309	0,9
W21	<i>Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300</i>	1,636	7,80	23	0,3	26	0,2	206	0,6
W22	<i>Porta-finestra doppio inf. P2 130x300</i>	2,021	3,90	14	0,2	16	0,1	225	0,7
W23	<i>Finestra P2 123x196</i>	3,775	33,77	228	2,7	255	2,3	2175	6,4
W24	<i>Finestra P2 137x200</i>	3,758	5,48	37	0,4	41	0,4	420	1,2
W25	<i>Finestra P2 130x120</i>	2,915	1,56	8	0,1	9	0,1	45	0,1
W26	<i>Finestra P2 130x180</i>	3,006	2,34	13	0,1	14	0,1	73	0,2
W27	<i>Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380</i>	2,885	22,65	117	1,4	131	1,2	764	2,3
W28	<i>Finestra legno sl tonda P3 160x292</i>	3,248	6,24	36	0,4	41	0,4	470	1,4
W29	<i>Finestra legno P3 120x180</i>	3,240	6,48	37	0,4	42	0,4	374	1,1
Totali				1705	20,1	1902	17,4	15376	45,3

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	<i>P.T. serramenti, porte e finestre</i>	0,100	675,33	114	1,3
Z4	<i>P.T. solette intermedie</i>	0,350	761,25	418	4,9
Totali				531	6,3

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	<i>Muro verso esterno 83 cm</i>	0,826	96,96	219	1,6	160	1,6	237	1,0
M2	<i>Muro verso esterno 75 cm</i>	0,885	383,71	930	7,0	680	6,7	1389	5,6
M3	<i>Muro verso esterno 43 cm</i>	1,362	24,57	92	0,7	67	0,7	141	0,6

	cm								
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	311	2,3	368	3,6	748	3,0
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	306	2,3	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	38	0,3	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	740	5,5	541	5,3	945	3,8
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	1000	7,5	731	7,2	1267	5,1
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	19	0,1	14	0,1	13	0,1
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	768	5,7	561	5,5	753	3,0
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	500	3,7	366	3,6	545	2,2
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	274	2,0	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	295	2,2	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	207	1,6	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	402	3,0	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	57	0,4	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	539	4,0	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	1726	12,9	2524	24,8	3508	14,1
S2	Copertura P3	1,930	310,11	1428	10,7	2395	23,5	3329	13,3
Totali				9849	73,7	8406	82,6	12877	51,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	153	1,1	104	1,0	845	3,4
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	45	0,3	31	0,3	256	1,0
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	192	1,4	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	64	0,5	44	0,4	322	1,3
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	49	0,4	33	0,3	294	1,2
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	55	0,4	78	0,8	598	2,4
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	26	0,2	37	0,4	177	0,7
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	120	0,9	99	1,0	527	2,1
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	626	4,7	426	4,2	2583	10,4
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	213	1,6	145	1,4	1707	6,8
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	31	0,2	21	0,2	85	0,3
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	61	0,5	41	0,4	269	1,1
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	53	0,4	36	0,4	151	0,6
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	28	0,2	19	0,2	49	0,2
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	51	0,4	35	0,3	301	1,2
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	36	0,3	25	0,2	91	0,4
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	90	0,7	61	0,6	205	0,8
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	35	0,3	24	0,2	136	0,5
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	22	0,2	15	0,1	151	0,6
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	349	2,6	237	2,3	1789	7,2
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	56	0,4	38	0,4	282	1,1
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	12	0,1	8	0,1	30	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	19	0,1	13	0,1	49	0,2

W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	179	1,3	122	1,2	509	2,0
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	55	0,4	38	0,4	315	1,3
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	57	0,4	39	0,4	348	1,4
Totali		2679	20,0	1769	17,4	12070	48,4		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	178	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	661	4,9
Totali				840	6,3

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	465	1,7	168	1,7	171	0,9
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	1972	7,1	713	7,1	1297	6,4
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	194	0,7	70	0,7	146	0,7
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	869	3,1	386	3,9	688	3,4
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	648	2,3	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	127	0,5	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	1550	5,6	562	5,6	832	4,1
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	1891	6,8	697	7,0	1025	5,1
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	40	0,1	14	0,1	9	0,0
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	1487	5,4	546	5,4	508	2,5
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	1061	3,8	384	3,8	394	2,0
M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	580	2,1	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	626	2,3	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	440	1,6	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	852	3,1	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	188	0,7	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	1142	4,1	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	3273	11,8	2410	24,1	2218	11,0
S2	Copertura P3	1,930	310,11	2829	10,2	2250	22,5	2068	10,3
Totali				20235	73,1	8200	81,9	9355	46,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	325	1,2	109	1,1	917	4,6
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	96	0,3	32	0,3	278	1,4
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	408	1,5	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	136	0,5	46	0,5	236	1,2

W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	104	0,4	35	0,4	319	1,6
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	182	0,7	82	0,8	599	3,0
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	85	0,3	39	0,4	192	1,0
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	283	1,0	104	1,0	387	1,9
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	1328	4,8	447	4,5	2455	12,2
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	451	1,6	152	1,5	1563	7,8
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	66	0,2	22	0,2	58	0,3
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	129	0,5	43	0,4	181	0,9
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	112	0,4	38	0,4	102	0,5
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	60	0,2	20	0,2	33	0,2
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	109	0,4	37	0,4	327	1,6
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	77	0,3	26	0,3	61	0,3
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	191	0,7	64	0,6	138	0,7
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	29	0,1	12	0,1	42	0,2
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	18	0,1	7	0,1	50	0,2
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	740	2,7	249	2,5	1726	8,6
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	47	0,2	20	0,2	93	0,5
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	26	0,1	9	0,1	20	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	41	0,1	14	0,1	33	0,2
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	379	1,4	128	1,3	353	1,8
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	118	0,4	40	0,4	231	1,1
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	122	0,4	41	0,4	378	1,9
Totali		5662	20,5	1815	18,1	10773	53,5		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	371	1,3
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	1417	5,1
Totali			1788	6,5	

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Muro verso esterno 83 cm	0,826	96,96	286	1,7	70	1,8	47	0,7
M2	Muro verso esterno 75 cm	0,885	383,71	1212	7,4	298	7,7	464	7,4
M3	Muro verso esterno 43 cm	1,362	24,57	119	0,7	29	0,8	56	0,9
M4	Muro verso esterno 38 cm	1,487	123,75	507	3,1	144	3,7	217	3,4
M5	Muro verso terreno 83 cm	0,476	234,67	399	2,4	-	-	-	-
M6	Muro verso terreno 38 cm	0,574	51,32	72	0,4	-	-	-	-
M7	Muro verso esterno 20 cm	2,211	122,28	945	5,8	232	6,0	284	4,5
M9	Muro verso esterno 65 cm	0,994	367,67	1071	6,5	263	6,8	335	5,3
M10	Muro verso esterno 108 cm	1,166	5,90	25	0,1	6	0,2	2	0,0
M11	Muro verso esterno 52 cm	1,183	237,17	858	5,2	211	5,5	131	2,1
M12	Muro verso esterno interc. 35 cm	1,327	137,84	652	4,0	160	4,2	107	1,7

M21	Muro verso non climatizzato 70 cm	0,883	188,66	357	2,2	-	-	-	-
M22	Muro verso non climatizzato 15 cm	2,208	81,47	385	2,4	-	-	-	-
M23	Muro verso gazebo non climatizzato 15 cm	2,208	34,33	270	1,7	-	-	-	-
P1	Pavimento contro terreno interrato	0,449	326,85	524	3,2	-	-	-	-
P2	Pavimento contro terreno palestra	0,579	75,35	107	0,7	-	-	-	-
P3	Pavimento contro terreno	0,928	212,03	702	4,3	-	-	-	-
S1	Copertura P2	1,274	495,37	1857	11,3	912	23,7	519	8,3
S2	Copertura P3	1,930	310,11	1538	9,4	798	20,7	453	7,2
Totali				11887	72,6	3123	81,0	2614	41,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Finestra facc.S-P0 150x250	3,730	15,02	200	1,2	46	1,2	363	5,8
W2	Porta-finestra ingr.S-P0 170x315	3,086	5,36	59	0,4	13	0,3	110	1,8
W3	Porta-finestra facc.S-P0 150x315	3,717	18,92	251	1,5	0	0,0	0	0,0
W4	Finestra facc.O-P0 125x250	3,756	6,25	84	0,5	19	0,5	65	1,0
W5	Finestra P0-Ceramica 140x200	3,208	5,60	64	0,4	15	0,4	126	2,0
W6	Finestra palestra 140x200	3,764	11,20	103	0,6	29	0,8	190	3,0
W7	Porta palestra 160x315	4,140	4,77	48	0,3	14	0,4	64	1,0
W8	Porta-finestra P0 140x315	4,029	13,23	170	1,0	41	1,1	101	1,6
W10	Porta-finestra met. P1 150x385	3,958	57,80	816	5,0	186	4,8	884	14,1
W12	Porta-finestra doppio inf. P1 165x385	2,039	38,10	277	1,7	63	1,6	546	8,7
W13	Finestra P1 85x210	3,178	3,57	41	0,2	9	0,2	14	0,2
W14	Porta-finestra doppio inf. legno P1 160x390	1,779	12,48	79	0,5	18	0,5	46	0,7
W15	Finestra P1 140x210	3,280	5,88	69	0,4	16	0,4	26	0,4
W16	Finestra P1A 140x150	2,471	4,20	37	0,2	8	0,2	8	0,1
W17	Finestra P1 110x180	3,158	5,95	67	0,4	15	0,4	129	2,1
W18	Finestra P1B 130x170	2,995	4,42	47	0,3	11	0,3	15	0,2
W20	Porta-finestra legno P2 130x300	2,816	11,70	118	0,7	27	0,7	35	0,6
W21	Porta-finestra doppio inf. legno P2 130x300	1,636	7,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W22	Porta-finestra doppio inf. P2 130x300	2,021	3,90	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W23	Finestra P2 123x196	3,775	33,77	455	2,8	104	2,7	629	10,0
W24	Finestra P2 137x200	3,758	5,48	0	0,0	0	0,0	0	0,0
W25	Finestra P2 130x120	2,915	1,56	16	0,1	4	0,1	5	0,1
W26	Finestra P2 130x180	3,006	2,34	25	0,2	6	0,1	8	0,1
W27	Porta-finestra legno sl tonda P3 160x380	2,885	22,65	233	1,4	53	1,4	92	1,5
W28	Finestra legno sl tonda P3 160x292	3,248	6,24	72	0,4	17	0,4	64	1,0
W29	Finestra legno P3 120x180	3,240	6,48	75	0,5	17	0,4	150	2,4
Totali				3407	20,8	732	19,0	3672	58,4

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	P.T. serramenti, porte e finestre	0,100	675,33	222	1,4
Z4	P.T. solette intermedie	0,350	761,25	855	5,2
Totali				1077	6,6

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
$Q_{C,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
$\%Q_{C,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{C,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{C,tr}$
$Q_{C,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$\%Q_{C,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{C,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{C,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommaro perdite e apporti

Edificio : Villa Piaggio

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	3824,68	m ²
Superficie utile	1458,64	m ²	Volume lordo	9623,11	m ³
Volume netto	6719,38	m ³	Rapporto S/V	0,40	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{C,tr}$ [kWh]	$Q_{C,r}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]	$Q_{C,ht}$ [kWh] _t	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{C,nd}$ [kWh]
Marzo	21061	5608	3658	30326	6624	3376	10000	1
Aprile	24148	9321	4948	38417	11977	6009	17986	25
Maggio	9735	10531	3617	23882	14125	6465	20591	1272
Giugno	-6210	9628	1710	5128	14577	6257	20834	15707
Luglio	-16783	10534	667	-5582	16580	6465	23045	28626
Agosto	-10066	10943	1167	2043	15376	6465	21841	19798
Settembre	492	10175	1807	12474	12070	6257	18327	6090
Ottobre	18329	10015	3690	32035	10773	6165	16938	58
Novembre	13756	3855	2194	19805	3672	2467	6139	0
Totali	54462	80608	23458	158528	105774	49926	155700	71577

Legenda simboli

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

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

Profili di intermittenza

Profilo Lun - Ven

Ore 00-11	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Regime di funzionamento	Spegne											
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]												
Ore 12-23	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Regime di funzionamento								Spegne	Spegne	Spegne	Spegne	Spegne
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]												

Profilo Sab - Dom

Ore 00-11	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Regime di funzionamento	Spegne											
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]												
Ore 12-23	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Regime di funzionamento	Spegne											
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]												

Zona 1 : ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 52016-1**

Profilo di intermittenza

Lun	Profilo Lun - Ven	Ven	Profilo Lun - Ven
Mar	Profilo Lun - Ven	Sab	Profilo Sab - Dom
Mer	Profilo Lun - Ven	Dom	Profilo Sab - Dom
Gio	Profilo Lun - Ven		

Fattore correttivo dell'energia utile: **0,75**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	75,6	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	95,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	82,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	96,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	96,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia tradizionale - Analitico	87,1	82,3	82,1

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 ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete interna	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	165764	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	93,0	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

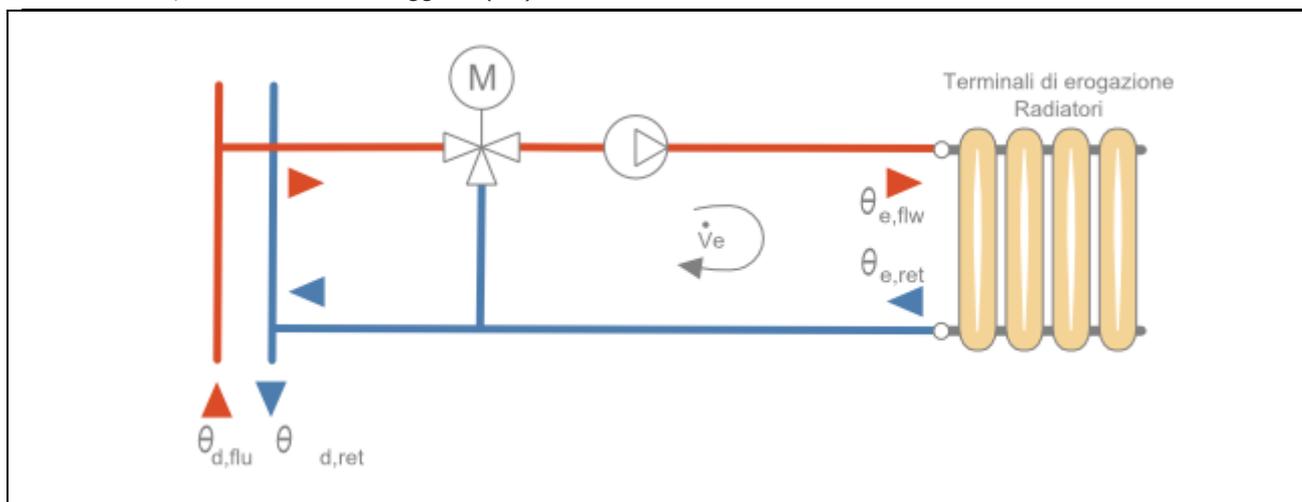
Tipo	Solo climatica (compensazione con sonda esterna)	
Caratteristiche	--	
Rendimento di regolazione	100,0	%

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato	
Tipo di impianto	Centralizzato a distribuzione orizzontale	
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo	
Posizione tubazioni	-	
Isolamento tubazioni	Isolamento in impianti realizzati precedentemente l'entrata in vigore del DPR n. 412/93	
Numero di piani	1	
Fattore di correzione	1,00	
Rendimento di distribuzione utenza	95,0	%
Fabbisogni elettrici	1900	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	A portata costante
------------------	---------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	50,0	$^{\circ}\text{C}$
Esponente n del corpo scaldante	1,30	-
ΔT di progetto lato acqua	10,0	$^{\circ}\text{C}$
Portata nominale	15691,95	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	5,0	$^{\circ}\text{C}$

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
novembre	30	36,3	37,4	35,1
dicembre	31	45,8	47,9	43,7
gennaio	31	44,5	46,4	42,5
febbraio	28	42,1	43,8	40,3
marzo	31	39,3	40,7	37,8
aprile	15	27,8	28,2	27,3

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	$\theta_{d,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
novembre	30	38,8	42,4	35,1
dicembre	31	48,3	52,9	43,7
gennaio	31	47,0	51,4	42,5
febbraio	28	44,6	48,8	40,3
marzo	31	41,8	45,7	37,8
aprile	15	30,3	33,2	27,3

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**

Tipo di generatore **Caldaia tradizionale**

Metodo di calcolo **Analitico**

Marca/Serie/Modello **UNICAL/PREXAL/600**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **655,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **10,00** %

Caldaia a gas con bruciatore ad aria soffiata

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,20** %

Bruciatore aria soffiata, combustibile liquido/gassoso con chiusura dell'aria all'arresto

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **1,94** %

Generatore vecchio, isolamento medio

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **0,00** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **0,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **1400** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **1410** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Centrale termica**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,70** -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,4	15,5	16,1	20,3	23,7	27,4	29,6	28,6	27,2	23,2	18,3	15,0

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Circuito diretto con pompa anticondensa**

Portata pompa anticondensa **0,0** kg/h

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	38,8	42,4	35,1
dicembre	31	48,3	52,9	43,7
gennaio	31	47,0	51,4	42,5
febbraio	28	44,6	48,8	40,3
marzo	31	41,8	45,7	37,8

aprile	15	30,3	33,2	27,3
--------	----	------	------	------

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	Metano		
Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 1 : ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [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	25523	25523	25522	19186	19186	14389	20133	23130
febbraio	28	18760	18760	18759	14102	14102	10576	15910	18290
marzo	31	16616	16616	16615	12490	12490	9367	14770	16982
aprile	15	1873	1873	1873	1408	1408	1056	2187	2507
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	12705	12705	12704	9550	9550	7162	11468	13125
dicembre	31	27551	27551	27550	20710	20710	15533	21544	24763
TOTALI	166	103029	103029	103021	77446	77446	58084	86012	98797

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	219	0	99

febbraio	28	0	173	0	78
marzo	31	0	161	0	73
aprile	15	0	24	0	11
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	125	0	56
dicembre	31	0	235	0	106
TOTALI	166	0	937	0	424

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	80,0	95,0	100,0	100,0	82,2	82,1	102,5	101,9
febbraio	28	74,4	95,0	100,0	100,0	82,2	82,0	95,2	94,7
marzo	31	71,0	95,0	100,0	100,0	82,2	82,0	90,9	90,3
aprile	15	54,1	95,0	100,0	100,0	82,4	82,3	69,4	69,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	69,9	95,0	100,0	100,0	82,6	82,4	89,9	89,3
dicembre	31	80,7	95,0	100,0	100,0	82,2	82,0	103,3	102,7

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 - Caldaia tradizionale

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 [Nm ³]
gennaio	31	20133	23130	87,0	82,2	82,1	2327
febbraio	28	15910	18290	87,0	82,2	82,0	1840
marzo	31	14770	16982	87,0	82,2	82,0	1708
aprile	15	2187	2507	87,3	82,4	82,3	252
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-

luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	11468	13125	87,4	82,6	82,4	1320
dicembre	31	21544	24763	87,0	82,2	82,0	2491

Mese	gg	FC _{nom} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]
gennaio	31	0,133	7,33	0,10	0,70
febbraio	28	0,116	7,14	0,09	0,64
marzo	31	0,098	6,92	0,08	0,55
aprile	15	0,030	5,78	0,03	0,19
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,078	6,66	0,06	0,43
dicembre	31	0,142	7,42	0,11	0,74

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
η _{H,gen,ut}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
η _{H,gen,p,nren}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η _{H,gen,p,tot}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC _{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
P _{ch,on}	Perdite al camino a bruciatore acceso
P _{ch,off}	Perdite al camino a bruciatore spento
P _{gn,env}	Perdite al mantello

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	23130	318	24908	25057
febbraio	28	18290	252	19696	19814
marzo	31	16982	234	18287	18397
aprile	15	2507	35	2700	2716
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	13125	181	14135	14220
dicembre	31	24763	341	26666	26826
TOTALI	166	98797	1360	106390	107029

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

Zona 1 : ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Modalità di funzionamento

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)	$\eta_{W,gen,ut}$	75,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	38,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	31,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	35,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	28,7	%

Dati per zona

Zona: **ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7

Superficie utile **1273,8** m²
6

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

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo -

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,20** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

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 CO₂ **0,4600** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [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	34	34	36	48	0	0	0
febbraio	28	30	30	33	44	0	0	0
marzo	31	34	34	36	48	0	0	0
aprile	30	33	33	35	47	0	0	0
maggio	31	34	34	36	48	0	0	0
giugno	30	33	33	35	47	0	0	0
luglio	31	34	34	36	48	0	0	0
agosto	31	34	34	36	48	0	0	0
settembre	30	33	33	35	47	0	0	0
ottobre	31	34	34	36	48	0	0	0
novembre	30	33	33	35	47	0	0	0
dicembre	31	34	34	36	48	0	0	0
TOTALI	365	395	395	427	569	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out}$ Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
 $Q_{W,sys,out,cont}$ 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	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	35,6	28,7

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 - Bollitore elettrico ad accumulo

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	36	48	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	33	44	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	36	48	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	35	47	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	36	48	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	35	47	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	36	48	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	36	48	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	35	47	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	36	48	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	35	47	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	36	48	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,041
febbraio	28	0,041
marzo	31	0,041
aprile	30	0,041
maggio	31	0,041
giugno	30	0,041
luglio	31	0,041
agosto	31	0,041
settembre	30	0,041
ottobre	31	0,041
novembre	30	0,041
dicembre	31	0,041

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
FC	Fattore di carico

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	48	48	94	117
febbraio	28	44	44	85	106
marzo	31	48	48	94	117
aprile	30	47	47	91	113
maggio	31	48	48	94	117
giugno	30	47	47	91	113
luglio	31	48	48	94	117
agosto	31	48	48	94	117
settembre	30	47	47	91	113
ottobre	31	48	48	94	117
novembre	30	47	47	91	113
dicembre	31	48	48	94	117
TOTALI	365	569	569	1110	1378

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

Zona 2 : Polizia Municipale

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Polizia Municipale

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 52016-1**

Profilo di intermittenza

Lun	Profilo Lun - Ven	Ven	Profilo Lun - Ven
Mar	Profilo Lun - Ven	Sab	Profilo Sab - Dom
Mer	Profilo Lun - Ven	Dom	Profilo Sab - Dom
Gio	Profilo Lun - Ven		

Fattore correttivo dell'energia utile: **0,80**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	93,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	83,3	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	89,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	89,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	112,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	112,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	95,2	89,9	89,8

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 Polizia Municipale

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete interna
Potenza nominale dei corpi scaldanti	14617 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	93,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

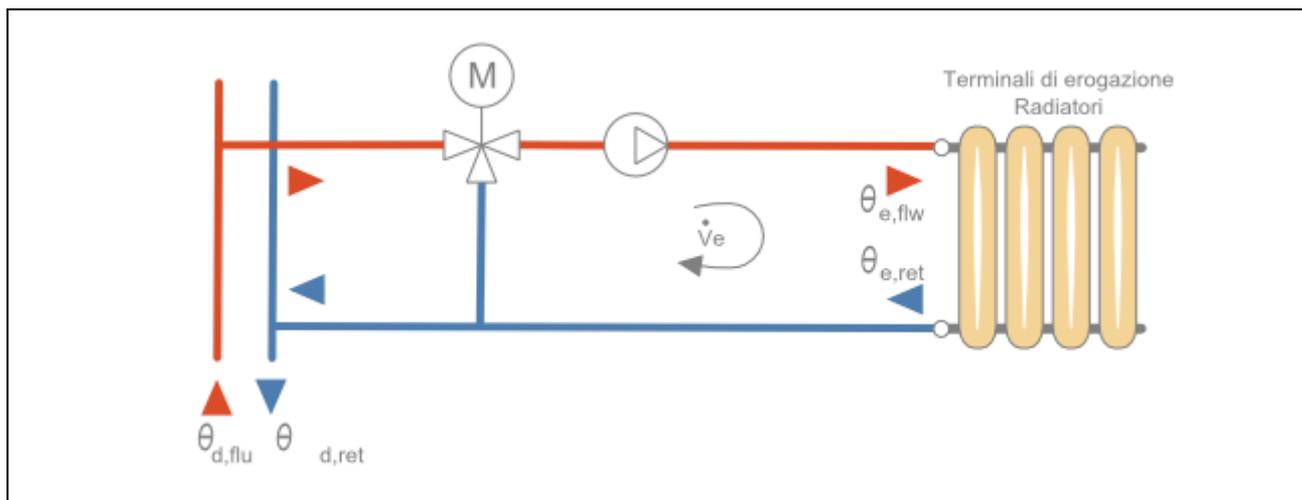
Tipo	Solo climatica (compensazione con sonda esterna)
Caratteristiche	--
Rendimento di regolazione	100,0 %

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 in impianti realizzati precedentemente l'entrata in vigore 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 **A portata costante**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	50,0	$^{\circ}\text{C}$
Esponente n del corpo scaldante	1,30	-
ΔT di progetto lato acqua	20,0	$^{\circ}\text{C}$
Portata nominale	691,85	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	5,0	$^{\circ}\text{C}$

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,flu}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
novembre	30	42,0	45,5	38,6
dicembre	31	51,8	57,4	46,3
gennaio	31	50,0	55,2	44,9
febbraio	28	47,2	51,8	42,7
marzo	31	42,1	45,6	38,7
aprile	15	25,7	26,3	25,1

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,flu}$ 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	$\theta_{d,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,flu}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
novembre	30	59,3	80,0	38,6
dicembre	31	63,1	80,0	46,3
gennaio	31	62,4	80,0	44,9
febbraio	28	61,3	80,0	42,7
marzo	31	59,3	80,0	38,7
aprile	15	52,6	80,0	25,1

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento		
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione		
Metodo di calcolo	Analitico		
Marca/Serie/Modello	Baltur Smile Solar SK29		
Potenza nominale al focolare	Φ_{cn}	25,10	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	6,00	%
Caldaia a condensazione			
Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	0,20	%
Scarico a parete			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	1,10	%
Generatore alto rendimento, ben isolato			
Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	0,00	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	0,00	%
ΔT temperatura di ritorno/fumi	$\Delta\theta_{w,fl}$	60,0	°C
Tenore di ossigeno dei fumi	$O_{2,fl,dry}$	6,00	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore	W_{br}	60	W
Fattore di recupero elettrico	k_{br}	0,80	-
Potenza elettrica pompe circolazione	W_{af}	50	W
Fattore di recupero elettrico	k_{af}	0,80	-

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione	Interno		
Fattore di riduzione delle perdite	$k_{gn,env}$	0,10	-
Temperatura ambiente installazione		20,0	°C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore a temperatura di mandata fissa	80,0	°C
Tipo di circuito	Collegamento diretto	

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	59,3	80,0	38,6
dicembre	31	63,1	80,0	46,3
gennaio	31	62,4	80,0	44,9

febbraio	28	61,3	80,0	42,7
marzo	31	59,3	80,0	38,7
aprile	15	52,6	80,0	25,1

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	Metano		
Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 2 : Polizia Municipale

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [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	2890	2890	2878	2219	2219	1775	2222	2336
febbraio	28	2200	2200	2190	1688	1688	1350	1768	1857
marzo	31	1738	1738	1726	1330	1330	1064	1496	1568
aprile	15	102	102	96	74	74	59	125	131
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1741	1741	1729	1333	1333	1066	1440	1510
dicembre	31	3149	3149	3137	2418	2418	1934	2400	2525
TOTALI	166	11820	11820	11755	9060	9060	7248	9452	9927

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$	$Q_{H,du,aux}$	$Q_{H,dp,aux}$	$Q_{H,gen,aux}$

		[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
gennaio	31	0	0	0	10
febbraio	28	0	0	0	8
marzo	31	0	0	0	7
aprile	15	0	0	0	1
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	7
dicembre	31	0	0	0	11
TOTALI	166	0	0	0	44

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	86,7	99,0	100,0	100,0	89,9	89,7	116,9	116,6
febbraio	28	82,9	99,0	100,0	100,0	90,0	89,8	111,9	111,7
marzo	31	77,3	99,0	100,0	100,0	90,1	90,0	104,7	104,5
aprile	15	51,4	99,0	100,0	100,0	90,1	90,0	73,4	73,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	80,4	99,0	100,0	100,0	90,1	90,0	108,9	108,7
dicembre	31	87,5	99,0	100,0	100,0	89,8	89,6	117,8	117,6

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 - Caldaia a condensazione

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 [Nm ³]
gennaio	31	2222	2336	95,1	89,9	89,7	235
febbraio	28	1768	1857	95,2	90,0	89,8	187
marzo	31	1496	1568	95,4	90,1	90,0	158
aprile	15	125	131	95,4	90,1	90,0	13

maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	1440	1510	95,4	90,1	90,0	152
dicembre	31	2400	2525	95,0	89,8	89,6	254

Mese	gg	FC _{nom} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	0,350	4,79	0,11	0,08	0,00
febbraio	28	0,308	4,64	0,10	0,08	0,00
marzo	31	0,235	4,36	0,08	0,08	0,00
aprile	15	0,040	3,22	0,02	0,05	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0,234	4,36	0,08	0,08	0,00
dicembre	31	0,379	4,88	0,12	0,09	0,00

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
η _{H,gen,ut}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
η _{H,gen,p,nren}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η _{H,gen,p,tot}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC _{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
P _{ch,on}	Perdite al camino a bruciatore acceso
P _{ch,off}	Perdite al camino a bruciatore spento
P _{gn,env}	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

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	2336	10	2473	2478
febbraio	28	1857	8	1966	1970
marzo	31	1568	7	1660	1663
aprile	15	131	1	138	139
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	1510	7	1598	1601
dicembre	31	2525	11	2673	2678
TOTALI	166	9927	44	10508	10529

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

Zona 2 : Polizia Municipale

Modalità di funzionamento

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)	$\eta_{W,gen,ut}$	95,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	89,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	89,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	83,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	83,1	%

Dati per zona

Zona: **Polizia Municipale**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7

Superficie utile **122,64** m²

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 totalmente in ambiente climatizzato

Temperatura acqua calda sanitaria

Potenza scambiatore **2,32** kW
 ΔT di progetto **20,0** °C
Portata di progetto **99,83** kg/h
Temperatura di mandata **50,0** °C

Temperatura di ritorno **30,0** °C
Temperatura media **40,0** °C

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

In proporzione al carico

Ore giornaliere [h]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
Metodo di calcolo **Analitico**

Marca/Serie/Modello **Baltur Smile Solar SK29**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,10** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **6,00** %
Caldaia a condensazione

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,20** %
Scarico a parete

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **1,10** %
Generatore alto rendimento, ben isolato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **0,00** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **0,00** %

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **30,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **60** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **50** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -

Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Vettore energetico:

Tipo **Metano**

Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **1,050** -

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 2 : Polizia Municipale

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [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	168	168	181	191	0	0	1
febbraio	28	152	152	164	172	0	0	1
marzo	31	168	168	181	191	0	0	1
aprile	30	163	163	176	184	0	0	1
maggio	31	168	168	181	191	0	0	1
giugno	30	163	163	176	184	0	0	1
luglio	31	168	168	181	191	0	0	1
agosto	31	168	168	181	191	0	0	1
settembre	30	163	163	176	184	0	0	1
ottobre	31	168	168	181	191	0	0	1
novembre	30	163	163	176	184	0	0	1
dicembre	31	168	168	181	191	0	0	1
TOTALI	365	1977	1977	2135	2243	0	0	10

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,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	η _{W,d} [%]	η _{W,s} [%]	η _{W,ric} [%]	η _{W,dp} [%]	η _{W,gen,p,nren} [%]	η _{W,gen,p,tot} [%]	η _{W,g,p,nren} [%]	η _{W,g,p,tot} [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
febbraio	28	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
marzo	31	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
aprile	30	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
maggio	31	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
giugno	30	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
luglio	31	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
agosto	31	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
settembre	30	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
ottobre	31	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
novembre	30	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1
dicembre	31	92,6	-	-	-	89,9	89,8	83,3	83,1

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 - Caldaia a condensazione

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 [Nm ³]
gennaio	31	181	191	95,2	89,9	89,8	19
febbraio	28	164	172	95,2	89,9	89,8	17
marzo	31	181	191	95,2	89,9	89,8	19
aprile	30	176	184	95,2	89,9	89,8	19
maggio	31	181	191	95,2	89,9	89,8	19
giugno	30	176	184	95,2	89,9	89,8	19
luglio	31	181	191	95,2	89,9	89,8	19
agosto	31	181	191	95,2	89,9	89,8	19
settembre	30	176	184	95,2	89,9	89,8	19
ottobre	31	181	191	95,2	89,9	89,8	19
novembre	30	176	184	95,2	89,9	89,8	19
dicembre	31	181	191	95,2	89,9	89,8	19

Mese	gg	FC_{nom} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
febbraio	28	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
marzo	31	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
aprile	30	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
maggio	31	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
giugno	30	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
luglio	31	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
agosto	31	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
settembre	30	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
ottobre	31	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
novembre	30	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00
dicembre	31	0,078	3,60	0,04	0,09	0,00

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
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$	$Q_{W,aux}$	$Q_{W,p,nren}$	$Q_{W,p,tot}$
------	----	---------------	-------------	----------------	---------------

		[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
gennaio	31	191	1	202	202
febbraio	28	172	1	182	183
marzo	31	191	1	202	202
aprile	30	184	1	195	196
maggio	31	191	1	202	202
giugno	30	184	1	195	196
luglio	31	191	1	202	202
agosto	31	191	1	202	202
settembre	30	184	1	195	196
ottobre	31	191	1	202	202
novembre	30	184	1	195	196
dicembre	31	191	1	202	202
TOTALI	365	2243	10	2375	2379

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

Zona 3 : Palestra

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento Palestra

Intermittenza

Regime di funzionamento **Intermittente**
Metodo di calcolo **UNI EN ISO 52016-1**

Profilo di intermittenza

Lun	Profilo Lun - Ven	Ven	Profilo Lun - Ven
Mar	Profilo Lun - Ven	Sab	Profilo Sab - Dom
Mer	Profilo Lun - Ven	Dom	Profilo Sab - Dom
Gio	Profilo Lun - Ven		

Fattore correttivo dell'energia utile: **0,75**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	91,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	77,7	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	95,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	83,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	106,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	105,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia tradizionale - Analitico	93,1	84,8	83,9

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 Palestra

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna non isolata ($U > 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)
Temperatura di mandata di progetto	85,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	12306 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	91,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

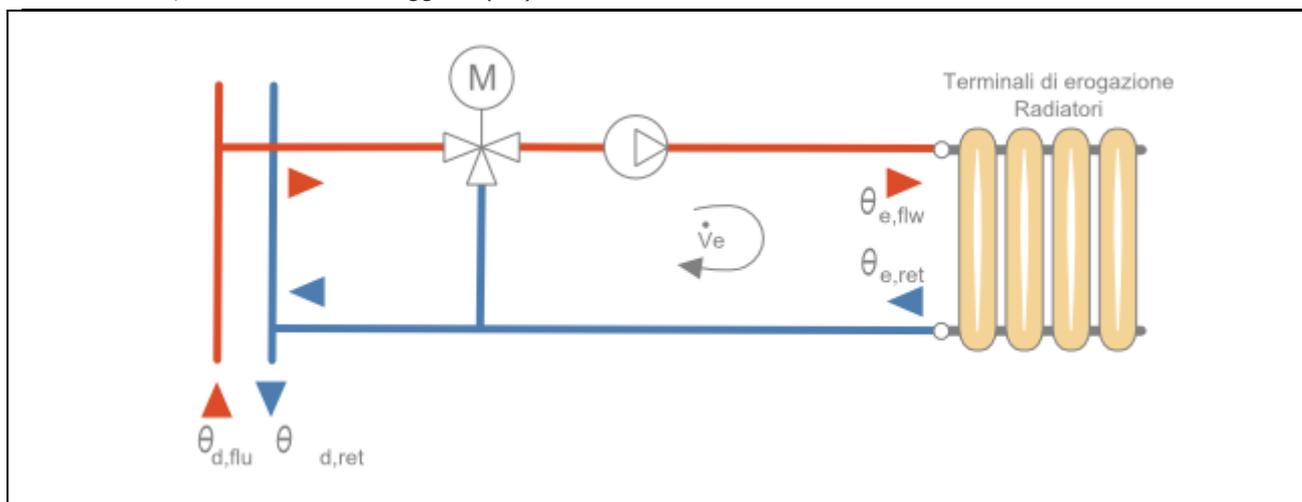
Tipo	Solo climatica (compensazione con sonda esterna)
Caratteristiche	--
Rendimento di regolazione	100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Centralizzato a distribuzione orizzontale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento in impianti realizzati precedentemente l'entrata in vigore del DPR n. 412/93
Numero di piani	1
Fattore di correzione	1,00
Rendimento di distribuzione utenza	95,0 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	A portata costante
------------------	---------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	50,0	$^{\circ}\text{C}$
Esponente n del corpo scaldante	1,30	-
ΔT di progetto lato acqua	10,0	$^{\circ}\text{C}$
Portata nominale	1164,94	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	5,0	$^{\circ}\text{C}$

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
novembre	30	35,8	37,0	34,7
dicembre	31	47,6	49,9	45,3
gennaio	31	45,9	48,0	43,7
febbraio	28	42,1	43,8	40,4
marzo	31	38,2	39,5	36,8
aprile	15	23,6	23,8	23,5

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	$\theta_{d,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
novembre	30	38,3	42,0	34,7
dicembre	31	50,1	54,9	45,3
gennaio	31	48,4	53,0	43,7
febbraio	28	44,6	48,8	40,4
marzo	31	40,7	44,5	36,8
aprile	15	26,1	28,8	23,5

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
 Tipo di generatore **Caldia tradizionale**
 Metodo di calcolo **Analitico**

Marca/Serie/Modello

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **12,31** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **10,00** %

Caldia a gas con bruciatore ad aria soffiata

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,20** %

Bruciatore aria soffiata, combustibile liquido/gassoso con chiusura dell'aria all'arresto

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **4,98** %

Generatore vecchio, isolamento medio

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **0,00** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **0,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **171** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **132** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -

Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Circuito diretto con pompa anticondensa**

Portata pompa anticondensa **0,0** kg/h

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	38,3	42,0	34,7
dicembre	31	50,1	54,9	45,3
gennaio	31	48,4	53,0	43,7
febbraio	28	44,6	48,8	40,4
marzo	31	40,7	44,5	36,8
aprile	15	26,1	28,8	23,5

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	Metano		
Potere calorifico inferiore		H_i	9,940 kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)		$f_{p,ren}$	0,000 -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)		$f_{p,nren}$	1,050 -
Fattore di conversione in energia primaria		f_p	1,050 -
Fattore di emissione di CO ₂			0,2100 kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 3 : Palestra

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [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	2148	2148	2148	1535	1535	1151	1608	1731
febbraio	28	1431	1431	1431	1022	1022	767	1184	1271
marzo	31	1158	1158	1158	827	827	620	1015	1085
aprile	15	47	47	47	33	33	25	60	64
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	939	939	939	671	671	503	822	877
dicembre	31	2347	2347	2347	1677	1677	1258	1746	1882
TOTALI	166	8070	8070	8070	5764	5764	4323	6434	6909

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	43
febbraio	28	0	0	0	31
marzo	31	0	0	0	27

aprile	15	0	0	0	2
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0	22
dicembre	31	0	0	0	46
TOTALI	166	0	0	0	170

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	82,8	95,0	100,0	100,0	84,6	83,7	113,1	111,9
febbraio	28	74,9	95,0	100,0	100,0	84,9	84,0	102,6	101,5
marzo	31	70,7	95,0	100,0	100,0	85,1	84,3	97,1	96,1
aprile	15	48,0	95,0	100,0	100,0	86,2	85,3	66,7	66,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	70,8	95,0	100,0	100,0	85,3	84,4	97,5	96,4
dicembre	31	83,3	95,0	100,0	100,0	84,5	83,6	113,6	112,4

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 - Caldaia tradizionale

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 [Nm ³]
gennaio	31	1608	1731	92,9	84,6	83,7	174
febbraio	28	1184	1271	93,2	84,9	84,0	128
marzo	31	1015	1085	93,5	85,1	84,3	109
aprile	15	60	64	94,6	86,2	85,3	6
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-

settembre	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	30	822	877	93,7	85,3	84,4
dicembre	31	1746	1882	92,8	84,5	83,6

Mese	gg	FC _{nom} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]
gennaio	31	0,529	8,47	0,11	0,27
febbraio	28	0,430	8,14	0,09	0,23
marzo	31	0,332	7,77	0,07	0,18
aprile	15	0,040	5,82	0,02	0,04
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0,277	7,54	0,06	0,16
dicembre	31	0,575	8,61	0,11	0,28

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
η _{H,gen,ut}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
η _{H,gen,p,nren}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η _{H,gen,p,tot}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC _{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
P _{ch,on}	Perdite al camino a bruciatore acceso
P _{ch,off}	Perdite al camino a bruciatore spento
P _{gn,env}	Perdite al mantello

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	1731	43	1900	1920
febbraio	28	1271	31	1395	1410
marzo	31	1085	27	1192	1204
aprile	15	64	2	70	71
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	877	22	963	973
dicembre	31	1882	46	2066	2088
TOTALI	166	6909	170	7586	7666

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

Zona 3 : Palestra

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	0,0	%

Dati per zona

Zona: **Palestra**

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.6 (2)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato

24 ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad accumulo**
Metodo di calcolo -

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **0,00** kW
Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

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 CO₂ **0,4600** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 3 : Palestra

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [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	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	365	0	0	0	0	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,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	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

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 - Bollitore elettrico ad accumulo

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	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	30	0,000
maggio	31	0,000
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000

ottobre	31	0,000
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

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
FC	Fattore di carico

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	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	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	365	0	0	0	0

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 : ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	0,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	0,0	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Ventilconvettori idronici**
Fabbisogni elettrici **0** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Regolazione centralizzata**
Caratteristiche **Regolazione ON-OFF**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Raffrescamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**

Marca/Serie/Modello

Tipo di pompa di calore **Elettrica**
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **0,00** kW

Sorgente unità esterna **Aria**
Temperatura bulbo secco aria esterna **0,0** °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 [-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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 CO₂ **0,4600** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

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	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	0	57098	0	0	0	0	0	0	0

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	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	0	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	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	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	0	0	0	0	0	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 : Polizia Municipale

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	0,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	0,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	0,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	0,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	0,0	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Ventilconvettori idronici**
Fabbisogni elettrici **0** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Regolazione centralizzata**
Caratteristiche **Regolazione ON-OFF**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Raffrescamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**

Marca/Serie/Modello

Tipo di pompa di calore **Elettrica**
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **0,00** kW

Sorgente unità esterna **Aria**
Temperatura bulbo secco aria esterna **0,0** °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 [-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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 CO₂ **0,4600** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 2 : Polizia Municipale

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	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	0	6779	0	0	0	0	0	0	0

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	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	0	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	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	-	-	-	-	-	-
maggio	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	0	0	0	0	0	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 : Palestra

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

Fattore correttivo dell'energia utile:

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	0,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	84,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	323,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	165,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	133,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	370,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	298,8	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc**
Fabbisogni elettrici **500** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Regolazione centralizzata**
Caratteristiche **Regolazione ON-OFF**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Raffrescamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**

Marca/Serie/Modello

Tipo di pompa di calore **Elettrica**
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **5,00** kW

Sorgente unità esterna **Aria**

Temperatura bulbo secco aria esterna **0,0** °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 [-]	3,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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 **Media**

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

Lunghezza tubazione di aspirazione **3,00** 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 CO₂ **0,4600** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 3 : Palestra

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	10	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	4	4	4	0	0	0	0	0
maggio	31	212	212	212	64	78	0	78	24
giugno	30	1671	1671	1671	835	1025	0	1025	317
luglio	31	2800	2800	2800	560	687	0	687	213
agosto	31	2103	2103	2103	210	258	0	258	80

settembre	30	899	899	899	449	552	0	552	171
ottobre	31	12	12	12	0	0	0	0	0
novembre	11	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	235	7701	7701	7701	2119	2600	0	2600	805

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	10	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	8	0	0	0
giugno	30	103	0	0	0
luglio	31	69	0	0	0
agosto	31	26	0	0	0
settembre	30	55	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	11	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	235	260	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	10	0,00	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	30	0,00	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	31	0,02	84,0	-	-	-	323,0	165,6	133,5	340,0	274,0
giugno	30	0,28	84,0	-	-	-	323,0	165,6	133,5	204,0	164,4
luglio	31	0,18	84,0	-	-	-	323,0	165,6	133,5	510,1	411,0
agosto	31	0,07	84,0	-	-	-	323,0	165,6	133,5	1020,1	822,0
settembre	30	0,15	84,0	-	-	-	323,0	165,6	133,5	204,0	164,4
ottobre	31	0,00	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	11	0,00	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	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	10	0	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0	0
maggio	31	24	32	62	77	0
giugno	30	317	420	819	1016	0
luglio	31	213	282	549	681	0
agosto	31	80	106	206	256	0
settembre	30	171	226	441	547	0
ottobre	31	0	0	0	0	0
novembre	11	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	235	805	1065	2077	2577	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 - ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Sala Concerti

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	350	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	100	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	120	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	84,40	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: 2 - P0 - Servizi Est - AA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	400	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	100	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	21,78	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: 3 - P0 - Lab. Ceramica - AA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	72	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]		

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

1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tempo di operatività durante la notte **0** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,57** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **28,90** m²

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 - P0 - Vano scala Nord - AA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **6,40** m²

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 - P0 - Atrio - IIC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **372** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **500** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,40** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **67,33** m²

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 - P0 - Palestrina - CA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **247** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno	200	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	400	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	29,10	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 - P0 - Biblioteca Ovest - CA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	19,60	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: 8 - P0 - Disimpegno Ovest - CA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	9,63	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 - P0 - Servizi Nord-Ovest - CA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	234	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno **200** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,40** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **21,03** m²

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 - P1 - Uffici Sud Est - AA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **918** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6,2	7,0	6,2	6,2	6,2	5,0	4,0	2,0	4,0	5,0	7,0	6,2

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,10** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **43,53** m²

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 - P1 - Sala Est - AA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1226** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	3,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,1	0,1	0,5	0,7	0,7	0,7

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,10** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **31,56** m²

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 - P1 - Ufficio Nord Est - AA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	20,28	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: 13 - P1 - Aula informatica - AA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	45,31	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: 14 - P1 - Servizi Nord - AA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	16,58	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 - P1 - Magazzino Nord - SG

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **1200** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **200** 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 **15,73** m²

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 - P1 - Aula Magna - AA

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1556** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1,0	1,2	0,7	0,7	0,7	0,5	0,2	0,2	0,5	0,7	1,2	1,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,2	0,2	0,7	0,7	0,7	0,7

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,50** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **56,45** m²

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 - P1 - Piano vano scala principale - IIC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **100** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0	4,0	5,0	5,0	5,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	25,01	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: 18 - P1 - Sala Sud - IIC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	300	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,5	2,0	4,0	4,5	5,0	5,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,2	0,2	0,5	0,7	0,7	0,7

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	42,03	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 - P1 - Ufficio Sud Est - IIC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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	40,52	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: 20 - P1 - Saletta, magazzino - IIC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
---	----------	---

Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	32,53	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 - P1 - Sala disimpegno - IIC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	305	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	600	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	200	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	26,20	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: 22 - P1 - Servizi Nord - IIC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	11,28	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: 23 - P1 - Ufficio Nord Est - IIC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
---	----------	---

Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	29,63	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 - P0 - Servizi Ovest - CA		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	8,15	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: 25 - P1A - Biblioteca - AA		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	432	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	600	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	400	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	16,08	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 - P1A - Sala - SG		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W

Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	16,37	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: 27 - P1B - Laboratorio - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	252	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1200	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	400	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	22,76	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 - P1B - Servizi e magazzino - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	15,69	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 - P2 - Uffici Sud-Est - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
---	----------	---

Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	47,59	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 - P2 - Ufficio Est - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2160	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4,5	4,5	4,0	4,0	4,0	2,5	1,5	1,5	2,5	4,0	4,2	4,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,6	0,5

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	33,79	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: 31 - P2- Ufficio Nord-Est - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	23,65	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: 32 - P2 - Locale tecnico - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **7,06** m²

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: 33 - P2 - Ufficio Nord 1 - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **20,73** m²

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: 34 - P2 - Ufficio Nord 2 - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **44,37** m²

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: 35 - P2 - Sala attesa - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1008** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **1200** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **200** h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,40** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **60,37** m²

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: 36 - P2 - Ufficio Sud - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **43,79** m²

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: 37 - P2 - Ufficio Sud 2 - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **29,29** m²

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: 38 - P2 - Ufficio Sud-Est - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **18,03** m²

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: 39 - P1 - Vano scala principale - IIC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **41,95** m²

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: 44 - P3 - Servizi Sud-Est - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **3,35** m²

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: 45 - P3 - Ufficio Nord-Est - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **882** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	3,0	3,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **36,65** m²

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: 46 - P3 - Ufficio Nord-Ovest - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **42,04** m²

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: 47 - P3 - Ufficio Sud-Ovest - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **13,83** m²

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: 48 - P3 - Servizi Sud - ATS

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	3,51	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

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

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

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	6000	W
Ore di accensione durante la notte [h/giorno]		

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0

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	Sala Concerti	68	0	68
1	2	P0 - Servizi Est - AA	8	0	8
1	3	P0 - Lab. Ceramica - AA	15	0	15
1	4	P0 - Vano scala Nord - AA	0	0	0
1	5	P0 - Atrio - IIC	234	0	234
1	6	P0 - Palestrina - CA	91	0	91
1	7	P0 - Biblioteca Ovest - CA	0	0	0
1	8	P0 - Disimpegno Ovest - CA	0	0	0
1	9	P0 - Servizi Nord-Ovest - CA	75	0	75
1	10	P1 - Uffici Sud Est - AA	1401	0	1401

1	11	P1 - Sala Est - AA	778	0	778
1	12	P1 - Ufficio Nord Est - AA	0	0	0
1	13	P1 - Aula informatica - AA	0	0	0
1	14	P1 - Servizi Nord - AA	0	0	0
1	15	P1 - Magazzino Nord - SG	0	0	0
1	16	P1 - Aula Magna - AA	654	0	654
1	17	P1 - Piano vano scala principale - IIC	141	0	141
1	18	P1 - Sala Sud - IIC	415	0	415
1	19	P1 - Ufficio Sud Est - IIC	0	0	0
1	20	P1 - Saletta, magazzino - IIC	0	0	0
1	21	P1 - Sala disimpegno - IIC	73	0	73
1	22	P1 - Servizi Nord - IIC	0	0	0
1	23	P1 - Ufficio Nord Est - IIC	0	0	0
1	24	P0 - Servizi Ovest - CA	0	0	0
1	25	P1A - Biblioteca - AA	432	0	432
1	26	P1A - Sala - SG	0	0	0
1	27	P1B - Laboratorio - ATS	108	0	108
1	28	P1B - Servizi e magazzino - ATS	0	0	0
1	29	P2 - Uffici Sud-Est - ATS	0	0	0
1	30	P2 - Ufficio Est - ATS	2638	0	2638
1	31	P2- Ufficio Nord-Est - ATS	0	0	0
1	32	P2 - Locale tecnico - ATS	0	0	0
1	33	P2 - Ufficio Nord 1 - ATS	0	0	0
1	34	P2 - Ufficio Nord 2 - ATS	0	0	0
1	35	P2 - Sala attesa - ATS	989	0	989
1	36	P2 - Ufficio Sud - ATS	0	0	0
1	37	P2 - Ufficio Sud 2 - ATS	0	0	0
1	38	P2 - Ufficio Sud-Est - ATS	0	0	0
1	44	P3 - Servizi Sud-Est - ATS	0	0	0
1	45	P3 - Ufficio Nord-Est - ATS	821	0	821
1	46	P3 - Ufficio Nord-Ovest - ATS	0	0	0
1	47	P3 - Ufficio Sud-Ovest - ATS	0	0	0
1	48	P3 - Servizi Sud - ATS	0	0	0
1	39	P1 - Vano scala principale - IIC	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	986	0	0	986	2274	3260	6357
Febbraio	28	841	0	0	841	2054	2895	5645
Marzo	31	824	0	0	824	2274	3098	6041
Aprile	30	763	0	0	763	2201	2964	5780
Maggio	31	763	0	0	763	2274	3037	5922
Giugno	30	576	0	0	576	2201	2777	5414
Luglio	31	464	0	0	464	2274	2738	5340
Agosto	31	424	0	0	424	2274	2698	5261
Settembre	30	621	0	0	621	2201	2821	5502

Ottobre	31	797	0	0	797	2274	3071	5989
Novembre	30	921	0	0	921	2201	3122	6087
Dicembre	31	962	0	0	962	2274	3236	6311
TOTALI		8941	0	0	8941	26776	35717	69648

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 - Polizia Municipale

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - P2 - Ufficio Nord-Ovest - PM

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **476** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,5	6,0	6,0

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **33,69** m²

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 - P2 - Ufficio Est - PM

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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 **17,70** m²

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 - P2 - Ufficio Sud-Est - PM

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** 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	16,98	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: 4 - P2A - Spogliatoi - PM

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	126	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1200	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	100	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	27,60	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: 5 - P2A - Servizi spogliatoi - PM

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	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	26,67	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

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	6000	W
---	-------------	---

Ore di accensione durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0

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	1	P2 - Ufficio Nord-Ovest - PM	797	0	797
2	2	P2 - Ufficio Est - PM	0	0	0
2	3	P2 - Ufficio Sud-Est - PM	0	0	0
2	5	P2A - Servizi spogliatoi - PM	0	0	0
2	4	P2A - Spogliatoi - PM	131	0	131

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	101	0	0	101	219	320	623
Febbraio	28	86	0	0	86	198	284	554
Marzo	31	79	0	0	79	219	298	582
Aprile	30	75	0	0	75	212	287	559
Maggio	31	67	0	0	67	219	286	557
Giugno	30	64	0	0	64	212	276	538
Luglio	31	66	0	0	66	219	285	556
Agosto	31	49	0	0	49	219	268	523
Settembre	30	66	0	0	66	212	278	543
Ottobre	31	77	0	0	77	219	295	576
Novembre	30	96	0	0	96	212	308	600
Dicembre	31	102	0	0	102	219	321	626
TOTALI		928	0	0	928	2578	3506	6837

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 - Palestra

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - P0 - Palestra

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **396** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2,0	2,2	2,0	1,5	1,5	1,5	0,0	0,0	1,5	1,5	2,0	2,2

Tempo di operatività durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0	0,2	0,2	1,0	1,2	1,2	1,4

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,00** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **62,14** m²

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

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **6000** W

Ore di accensione durante la notte [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0

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	P0 - Palestra	291	0	291

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	35	0	0	35	111	146	285
Febbraio	28	30	0	0	30	100	130	253
Marzo	31	30	0	0	30	111	141	274
Aprile	30	25	0	0	25	107	132	258
Maggio	31	25	0	0	25	111	136	266
Giugno	30	22	0	0	22	107	130	253
Luglio	31	2	0	0	2	111	113	221
Agosto	31	2	0	0	2	111	113	221
Settembre	30	23	0	0	23	107	130	254
Ottobre	31	27	0	0	27	111	138	268
Novembre	30	31	0	0	31	107	139	270
Dicembre	31	38	0	0	38	111	149	290
TOTALI		291	0	0	291	1306	1597	3114

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 - ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge	8941	0	0	8941	26776	35717	69648
2 - Polizia Municipale	928	0	0	928	2578	3506	6837
3 - Palestra	291	0	0	291	1306	1597	3114
TOTALI	10160	0	0	10160	30660	40820	79599

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 Piaggio	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	1458,64	m ²
---------------------------------	------------	-----	------------------	---------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	124485	740	125225	85,34	0,51	85,85
Acqua calda sanitaria	3485	272	3757	2,39	0,19	2,58
Raffrescamento	2077	501	2577	1,42	0,34	1,77
Illuminazione	79599	19185	98784	54,57	13,15	67,72
TOTALE	209646	20698	230344	143,73	14,19	157,92

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	11859	Nm ³ /anno	24754	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	44038	kWhel/anno	20258	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Illuminazione

Zona 1 : ATS, IIC, Ass. Anz., Cont.art, Sost. Ge	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	1273,86	m ²
---	------------	-----	------------------	---------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	106390	639	107029	83,52	0,50	84,02
Acqua calda sanitaria	1110	268	1378	0,87	0,21	1,08
Raffrescamento	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	69648	16787	86435	54,67	13,18	67,85
TOTALE	177149	17694	194843	139,06	13,89	152,95

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	9939	Nm ³ /anno	20747	Riscaldamento
Energia elettrica	37647	kWhel/anno	17318	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Illuminazione

Zona 2 : Polizia Municipale	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	122,64	m ²
------------------------------------	------------	-----	------------------	--------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	10508	20	10529	85,68	0,17	85,85
Acqua calda sanitaria	2375	5	2379	19,36	0,04	19,40
Raffrescamento	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Illuminazione	6837	1648	8485	55,75	13,44	69,19
TOTALE	19720	1673	21393	160,80	13,64	174,44

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
--------------------	---------	------	---------------------------	---------

Metano	1224	Nm ³ /anno	2556	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	3560	kWhel/anno	1637	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Illuminazione

Zona 3 : Palestra	DPR 412/93	E.6 (2)	Superficie utile	62,14	m ²
--------------------------	------------	---------	------------------	-------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	7586	80	7666	122,09	1,29	123,37
Acqua calda sanitaria	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Raffrescamento	2077	501	2577	33,42	8,06	41,48
Illuminazione	3114	750	3864	50,11	12,08	62,18
TOTALE	12777	1331	14108	205,61	21,42	227,03

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	695	Nm ³ /anno	1451	Riscaldamento
Energia elettrica	2832	kWhel/anno	1303	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Illuminazione