

Allegato 7.2

Relazione tecnica di calcolo

prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO ***Sede Regione Emilia-Romagna***

INDIRIZZO ***Viale Aldo Moro n°50/52, Bologna***

COMMITTENTE ***AESS - Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile***

INDIRIZZO ***Via Caruso, 3 - 41122 Modena***

COMUNE ***Bologna***

Rif. ***Moro_50-52_DE aggiornamento_rev2.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 12.23.4

CERTIMAC SOC.CONS. A R.L.
VIA RAVEGNANA, 186 - 48124 FAENZA (RA)

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>No</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 analitico</i>
Capacità termica	<i>Calcolo analitico</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo automatico</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con angolo di Azimut</i>

Opzioni di calcolo

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

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Bologna		
Provincia	Bologna		
Altitudine s.l.m.		54	m
Latitudine nord	44° 29'	Longitudine est	11° 20'
Gradi giorno DPR 412/93		2259	
Zona climatica		E	

Località di riferimento

per dati invernali	Bologna
per dati estivi	Bologna

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Bologna
per l'irradiazione	Bologna
per il vento	Bologna

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	B
Direzione prevalente	Sud-Ovest
Distanza dal mare	> 40 km
Velocità media del vento	2,0 m/s
Velocità massima del vento	4,0 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-5,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	33,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	22,9 °C
Umidità relativa	43,0 %
Escursione termica giornaliera	12 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,3	5,4	9,6	13,6	17,7	22,2	24,8	21,6	19,3	15,6	9,3	3,8

Irradiazione solare media mensile

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

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Bologna	
Provincia	Bologna	
Altitudine s.l.m.	54	m
Gradi giorno	2259	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-5,0	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	17207,01	m ²
Superficie esterna lorda	21545,09	m ²
Volume netto	50419,89	m ³
Volume lordo	74039,74	m ³
Rapporto S/V	0,29	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,10	-

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 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	Parete	0,800	-5,0	909,99	21834	3,3
M2	Sottofinestra	0,753	-5,0	397,91	8984	1,4
M5	Parete testa	0,810	-5,0	253,82	6165	0,9
M12	Tamponamento aule-pt	0,641	-5,0	250,64	4821	0,7
Z1	W - Parete - Telaio	0,047	-5,0	3082,50	4349	0,7
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,270	-5,0	1647,71	13367	2,0
Z3	P - Parete - Pilastro	0,013	-5,0	971,18	368	0,1
Z5	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,277	-5,0	54,08	-450	-0,1
W1	60x200	3,152	-5,0	24,00	2269	0,3
W3	120x200	3,039	-5,0	115,20	10502	1,6
W4	347x192	3,007	-5,0	979,48	88366	13,3
W7	Serramento pt	4,713	-5,0	281,68	39831	6,0
W8	Serramento amm	3,773	-5,0	193,72	21925	3,3

Totale: **222330** **33,5**

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	Parete	0,800	-5,0	543,02	12486	1,9
M2	Sottofinestra	0,753	-5,0	238,21	5154	0,8
M5	Parete testa	0,810	-5,0	510,11	11873	1,8
M12	Tamponamento aule-pt	0,641	-5,0	319,35	5887	0,9
Z1	W - Parete - Telaio	0,047	-5,0	1518,07	2053	0,3
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,270	-5,0	1202,90	9352	1,4
Z3	P - Parete - Pilastro	0,013	-5,0	487,72	177	0,0
Z5	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,277	-5,0	46,12	-368	-0,1
W1	60x200	3,152	-5,0	26,40	2392	0,4
W3	120x200	3,039	-5,0	74,40	6500	1,0
W4	347x192	3,007	-5,0	586,35	50695	7,6
W7	Serramento pt	4,713	-5,0	54,62	7402	1,1
W8	Serramento amm	3,773	-5,0	56,78	6159	0,9

Totale: **119761** **18,0**

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} [%]
M1	Parete	0,800	-5,0	742,17	14839	2,2
M2	Sottofinestra	0,753	-5,0	346,48	6519	1,0
M5	Parete testa	0,810	-5,0	283,55	5739	0,9
M6	Porta metallica	1,704	-5,0	10,08	430	0,1
M12	Tamponamento aule-pt	0,641	-5,0	661,33	10601	1,6
Z1	W - Parete - Telaio	0,047	-5,0	2257,38	2654	0,4

Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,270	-5,0	1523,16	10297	1,5
Z3	P - Parete - Pilastro	0,013	-5,0	1104,21	348	0,1
Z5	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,277	-5,0	94,83	-658	-0,1
W1	60x200	3,152	-5,0	74,40	5862	0,9
W2	347x192	3,007	-5,0	13,33	1002	0,2
W3	120x200	3,039	-5,0	120,00	9116	1,4
W4	347x192	3,007	-5,0	839,55	63119	9,5
W7	Serramento pt	4,713	-5,0	77,27	9105	1,4
W8	Serramento amm	3,773	-5,0	26,72	2520	0,4

Totale: **141493** **21,3**

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	Parete	0,800	-5,0	610,67	13431	2,0
M2	Sottofinestra	0,753	-5,0	281,52	5826	0,9
M5	Parete testa	0,810	-5,0	571,59	12725	1,9
M6	Porta metallica	1,704	-5,0	3,36	157	0,0
M12	Tamponamento aule-pt	0,641	-5,0	365,18	6439	1,0
Z1	W - Parete - Telaio	0,047	-5,0	1470,74	1902	0,3
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,270	-5,0	1329,07	9883	1,5
Z3	P - Parete - Pilastro	0,013	-5,0	804,84	279	0,0
Z5	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,277	-5,0	46,64	-356	-0,1
W1	60x200	3,152	-5,0	28,80	2496	0,4
W2	347x192	3,007	-5,0	13,33	1102	0,2
W3	120x200	3,039	-5,0	40,80	3410	0,5
W4	347x192	3,007	-5,0	679,64	56206	8,5
W7	Serramento pt	4,713	-5,0	41,51	5381	0,8
W8	Serramento amm	3,773	-5,0	10,02	1040	0,2

Totale: **119922** **18,1**

Prospetto Nord-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M5	Parete testa	0,810	-5,0	98,42	2291	0,3
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,270	-5,0	53,06	413	0,1
Z3	P - Parete - Pilastro	0,013	-5,0	56,70	21	0,0

Totale: **2724** **0,4**

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 vs. interrato	0,837	11,2	2462,18	20610	3,1
P2	Pavimento vs. porticato	0,410	-5,0	629,46	6448	1,0
S2	Soffitto vs. copertura	0,332	-5,0	1474,30	12233	1,8
S3	Copertura aula consiliare-ammezzato	0,333	-5,0	1556,02	12964	2,0
Z1	W - Parete - Telaio	0,047	-5,0	96,00	113	0,0
Z5	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,277	-5,0	462,95	-1284	-0,2
W5	Lucernario 3x3	3,067	-5,0	45,00	3450	0,5

W6	Lucernario 1,5x1,5	3,123	-5,0	13,50	1054	0,2
Totale:					55588	8,4

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} [%]
M8	Parete interna	2,186	22,0	8301,97	-36293	-5,5
M10	Porta vs. non riscaldato	1,478	11,2	74,90	1107	0,2
M13	Tamponamento scale	0,417	0,4	3534,34	29504	4,4
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	0,270	-5,0	5826,68	8039	1,2
Z3	P - Parete - Pilastro	0,013	-5,0	1207,86	240	0,0
Z5	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,277	-5,0	221,31	-82	0,0
Totale:					2515	0,4

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	RER	42771,9	725526
2	CED	1765,7	8150
3	Consiglio	5882,3	317330
		Totale	1051005

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	RER	14987,60	0	0
2	CED	485,09	0	0
3	Consiglio	1734,32	20	0
		Totale:		0

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 **1,10** -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ _{hl} [W]	Φ _{hl,sic} [W]
1	RER	1334272	1467700
2	CED	19820	21802
3	Consiglio	361247	397371
		Totale	1715339 1886872

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	Bologna
Provincia	Bologna
Altitudine s.l.m.	54 m
Gradi giorno	2259
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-5,0 °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	1,6	2,6	3,8	5,5	8,3	9,2	9,7	7,0	4,8	2,9	1,9	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,8	3,3	5,2	7,9	10,9	11,4	12,8	9,7	6,8	3,5	2,1	1,4
Est	MJ/m ²	3,6	6,1	7,9	10,7	13,1	13,1	15,3	12,3	9,7	5,4	3,6	2,3
Sud-Est	MJ/m ²	6,0	9,0	9,6	11,3	12,3	11,6	13,6	12,1	11,0	7,0	5,4	3,6
Sud	MJ/m ²	7,6	10,8	10,1	10,2	10,2	9,5	10,9	10,5	10,7	7,8	6,6	4,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,0	9,0	9,6	11,3	12,3	11,6	13,6	12,1	11,0	7,0	5,4	3,6
Ovest	MJ/m ²	3,6	6,1	7,9	10,7	13,1	13,1	15,3	12,3	9,7	5,4	3,6	2,3
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,8	3,3	5,2	7,9	10,9	11,4	12,8	9,7	6,8	3,5	2,1	1,4
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,4	3,6	5,4	7,0	9,4	9,8	9,6	8,5	6,7	4,3	2,9	2,1
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	4,4	5,7	8,8	10,8	10,8	14,0	10,0	7,3	3,3	1,9	1,0

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

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	1,3	5,4	9,6	12,7	-	-	-	-	-	14,0	9,3	3,8
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

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

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	17207,01 m ²
Superficie esterna lorda	21545,09 m ²
Volume netto	50419,89 m ³
Volume lordo	74039,74 m ³
Rapporto S/V	0,29 m ⁻¹

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE Sommaro perdite e apporti

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	21545,09	m ²
Superficie utile	17207,01	m ²	Volume lordo	74039,74	m ³
Volume netto	50419,89	m ³	Rapporto S/V	0,29	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh] _t	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Ottobre	76257	6960	42627	125845	36363	40935	77299	66648
Novembre	218317	14807	119036	352159	41673	72239	113912	250030
Dicembre	326300	15136	176273	517709	25657	74647	100304	422213
Gennaio	370109	15335	200486	585930	41118	74647	115764	475943
Febbraio	264956	18964	145217	429137	66460	67423	133883	308568
Marzo	215338	21409	120098	356845	95559	74647	170205	216454
Aprile	75987	8827	43599	128413	58636	36119	94755	60904
Totali	1547265	101436	847336	2496037	365466	440656	806122	1800760

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	Bologna
Provincia	Bologna
Altitudine s.l.m.	54 m
Gradi giorno	2259
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-5,0 °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	1,6	2,6	3,8	5,5	8,3	9,2	9,7	7,0	4,8	2,9	1,9	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,8	3,3	5,2	7,9	10,9	11,4	12,8	9,7	6,8	3,5	2,1	1,4
Est	MJ/m ²	3,6	6,1	7,9	10,7	13,1	13,1	15,3	12,3	9,7	5,4	3,6	2,3
Sud-Est	MJ/m ²	6,0	9,0	9,6	11,3	12,3	11,6	13,6	12,1	11,0	7,0	5,4	3,6
Sud	MJ/m ²	7,6	10,8	10,1	10,2	10,2	9,5	10,9	10,5	10,7	7,8	6,6	4,5
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,0	9,0	9,6	11,3	12,3	11,6	13,6	12,1	11,0	7,0	5,4	3,6
Ovest	MJ/m ²	3,6	6,1	7,9	10,7	13,1	13,1	15,3	12,3	9,7	5,4	3,6	2,3
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,8	3,3	5,2	7,9	10,9	11,4	12,8	9,7	6,8	3,5	2,1	1,4
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,4	3,6	5,4	7,0	9,4	9,8	9,6	8,5	6,7	4,3	2,9	2,1
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,1	4,4	5,7	8,8	10,8	10,8	14,0	10,0	7,3	3,3	1,9	1,0

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

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	1,3	5,4	9,6	13,6	17,7	22,2	24,8	21,6	19,3	15,6	9,3	3,8
N° giorni	-	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Reale dal 01 gennaio al 31 dicembre
Durata della stagione	365 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	17207,01 m ²
Superficie esterna lorda	21545,09 m ²
Volume netto	50419,89 m ³
Volume lordo	74039,74 m ³
Rapporto S/V	0,29 m ⁻¹

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommaro perdite e apporti

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	21545,09	m ²
Superficie utile	17207,01	m ²	Volume lordo	74039,74	m ³
Volume netto	50419,89	m ³	Rapporto S/V	0,29	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]
Gennaio	712780	14333	156886	884000	40178	69070	177696	50699
Febbraio	533738	17725	118096	669559	64755	62386	188965	49786
Marzo	466732	20011	103975	590718	93012	69070	230530	59731
Aprile	337000	17640	75944	430584	114126	66842	247208	62559
Maggio	238992	21082	64934	325009	140895	73066	282409	76674
Giugno	101542	23064	35589	160195	139650	74334	280224	153917
Luglio	19488	27878	11222	58588	162181	76812	307441	257336
Agosto	127220	22330	42673	192223	136367	76812	281627	131687
Settembre	186597	16746	51108	254451	107335	70588	244164	76323
Ottobre	294182	14019	65726	373928	64380	69070	201898	65219
Novembre	464116	13840	102472	580428	40680	66842	173762	56651
Dicembre	641084	14148	140949	796181	25046	69070	162564	52887
Totali	4123471	222817	969575	5315863	1128605	843963	2778488	1093471

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

Gestione T feriale

Ore 00-11	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Regime di funzionamento	Attenua	Attenua	Attenua	Attenua	Attenua	Attenua						
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0						
Ore 12-23	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Regime di funzionamento									Attenua	Attenua	Attenua	Attenua
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]									16,0	16,0	16,0	16,0

Gestione T festivo

Ore 00-11	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Regime di funzionamento	Attenua											
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Ore 12-23	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Regime di funzionamento	Attenua											
Temp. attenuata (θ_{red}) [°C]	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

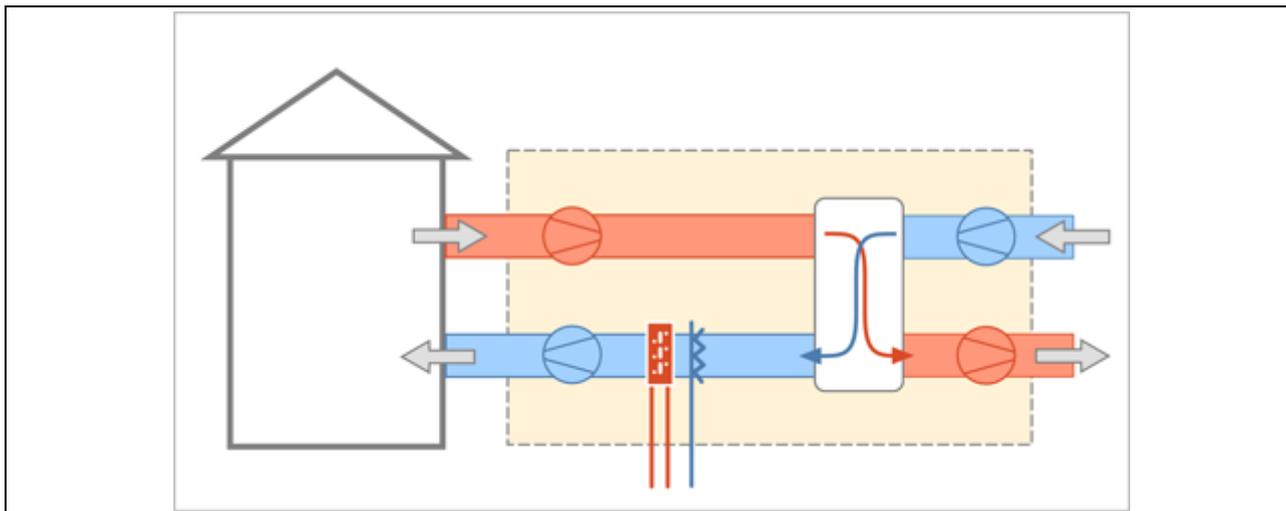
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria, Umidificazione



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	4	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	h_f	12,00	-
Rendimento nominale del recuperatore	$\eta_{H_{nom}}$	0,50	-

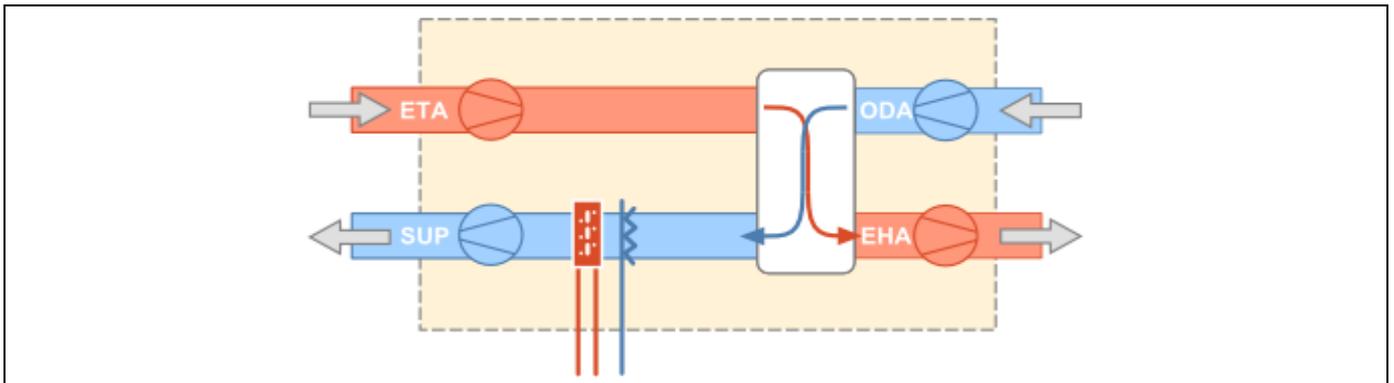
Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
1	1	Zona consiglio	Estrazione + Immissione	4641,71	4641,71	4641,71
1	3	Ufficio	Estrazione + Immissione	55,05	55,05	55,05
1	4	Ufficio	Estrazione + Immissione	52,12	52,12	52,12
1	5	Ammezzato	Estrazione + Immissione	2429,25	2429,25	2429,25
1	6	Ufficio	Estrazione + Immissione	49,80	49,80	49,80
1	7	Ufficio	Estrazione + Immissione	32,51	32,51	32,51
1	8	Ufficio	Estrazione + Immissione	33,16	33,16	33,16
1	9	Ufficio	Estrazione + Immissione	32,58	32,58	32,58
1	10	Ufficio	Estrazione + Immissione	49,75	49,75	49,75
1	11	Ufficio	Estrazione + Immissione	49,80	49,80	49,80
1	12	Ufficio	Estrazione + Immissione	49,80	49,80	49,80
1	13	Ufficio	Estrazione + Immissione	52,22	52,22	52,22
1	14	Ufficio	Estrazione + Immissione	52,15	52,15	52,15
1	15	Ufficio	Estrazione + Immissione	32,56	32,56	32,56
1	16	Ufficio	Estrazione + Immissione	33,21	33,21	33,21
1	17	Ufficio	Estrazione + Immissione	32,56	32,56	32,56
1	18	Ufficio	Estrazione + Immissione	50,01	50,01	50,01
1	19	Ufficio	Estrazione + Immissione	49,94	49,94	49,94

1	20	Ufficio	Estrazione + Immissione	49,65	49,65	49,65
1	21	Ufficio	Estrazione + Immissione	63,08	63,08	63,08
1	22	Ufficio	Estrazione + Immissione	64,40	64,40	64,40
1	23	Ufficio	Estrazione + Immissione	62,10	62,10	62,10
1	24	Ufficio	Estrazione + Immissione	62,51	62,51	62,51
1	25	URP	Estrazione + Immissione	728,68	728,68	728,68
1	26	Ufficio	Estrazione + Immissione	61,79	61,79	61,79
1	27	Ufficio	Estrazione + Immissione	65,53	65,53	65,53
1	28	Ufficio	Estrazione + Immissione	44,69	44,69	44,69
1	29	Ufficio	Estrazione + Immissione	65,65	65,65	65,65
1	30	Ufficio	Estrazione + Immissione	33,47	33,47	33,47
1	31	Ufficio	Estrazione + Immissione	96,79	96,79	96,79
1	32	Ufficio	Estrazione + Immissione	40,83	40,83	40,83
1	33	Archivio	Estrazione + Immissione	21,67	21,67	21,67
1	34	Ufficio	Estrazione + Immissione	73,03	73,03	73,03
1	35	Ufficio	Estrazione + Immissione	58,91	58,91	58,91
1	36	Ufficio	Estrazione + Immissione	83,34	83,34	83,34
1	37	Ufficio	Estrazione + Immissione	54,35	54,35	54,35
1	38	Corridoio	Estrazione + Immissione	1739,87	1739,87	1739,87
1	39	Ufficio	Estrazione + Immissione	40,69	40,69	40,69
1	40	Ufficio	Estrazione + Immissione	39,27	39,27	39,27
1	41	Ufficio	Estrazione + Immissione	56,34	56,34	56,34
1	42	Locale	Estrazione + Immissione	259,19	259,19	259,19
1	43	Disimpegno	Estrazione + Immissione	3714,34	3714,34	3714,34
1	44	Ufficio	Estrazione + Immissione	45,12	45,12	45,12
1	45	Ufficio	Estrazione + Immissione	48,50	48,50	48,50
1	46	Ufficio	Estrazione + Immissione	48,48	48,48	48,48
1	47	Ufficio	Estrazione + Immissione	48,48	48,48	48,48
1	48	Ufficio	Estrazione + Immissione	43,83	43,83	43,83
1	49	Ufficio	Estrazione + Immissione	49,68	49,68	49,68
1	50	Ufficio	Estrazione + Immissione	30,52	30,52	30,52
1	51	Ufficio	Estrazione + Immissione	31,38	31,38	31,38
1	52	Locale	Estrazione + Immissione	30,67	30,67	30,67
1	53	Ufficio	Estrazione + Immissione	47,78	47,78	47,78
1	54	Ufficio	Estrazione + Immissione	47,83	47,83	47,83
1	55	Corridoio	Estrazione + Immissione	978,69	978,69	978,69
1	56	Ufficio	Estrazione + Immissione	67,18	67,18	67,18
1	57	Ufficio	Estrazione + Immissione	35,00	35,00	35,00
1	58	Corridoio	Estrazione + Immissione	1526,69	1526,69	1526,69
1	59	Servizi	Estrazione + Immissione	845,41	845,41	845,41
1	60	Sala attesa	Estrazione + Immissione	406,52	406,52	406,52
1	61	Ufficio	Estrazione + Immissione	48,50	48,50	48,50
1	62	Ufficio	Estrazione + Immissione	48,48	48,48	48,48
1	63	Ufficio	Estrazione + Immissione	31,67	31,67	31,67
1	64	Sala riunioni	Estrazione + Immissione	551,73	551,73	551,73
1	65	Ufficio	Estrazione + Immissione	46,71	46,71	46,71
1	66	Ufficio	Estrazione + Immissione	98,18	98,18	98,18
1	67	Ufficio	Estrazione + Immissione	47,83	47,83	47,83
1	68	Ufficio	Estrazione + Immissione	47,78	47,78	47,78
1	70	Hall	Estrazione + Immissione	19513,46	19513,46	19513,46
1	72	Sx	Estrazione + Immissione	1258,55	1258,55	1258,55
1	73	Uffici	Estrazione + Immissione	169,82	169,82	169,82
1	74	Disimpegno	Estrazione + Immissione	3713,68	3713,68	3713,68
1	75	Torre	Estrazione + Immissione	602,30	602,30	602,30
1	76	Dx	Estrazione + Immissione	1012,29	1012,29	1012,29
1	77	Sx	Estrazione + Immissione	1258,55	1258,55	1258,55
1	78	Disimpegno	Estrazione + Immissione	3719,15	3719,15	3719,15
1	79	Torre	Estrazione + Immissione	602,30	602,30	602,30
1	80	Dx	Estrazione + Immissione	1012,29	1012,29	1012,29
1	81	Uffici	Estrazione + Immissione	169,82	169,82	169,82
1	82	Torre	Estrazione + Immissione	700,24	700,24	700,24
1	83	Torre	Estrazione + Immissione	700,24	700,24	700,24
1	84	Torre	Estrazione + Immissione	700,24	700,24	700,24
1	85	Torre	Estrazione + Immissione	700,24	700,24	700,24
1	86	Torre	Estrazione + Immissione	700,24	700,24	700,24
1	87	Torre	Estrazione + Immissione	700,24	700,24	700,24
1	88	Torre	Estrazione + Immissione	700,24	700,24	700,24
1	89	Torre	Estrazione + Immissione	700,24	700,24	700,24
1	90	Torre	Estrazione + Immissione	700,24	700,24	700,24
1	91	Locale	Estrazione + Immissione	1258,55	1258,55	1258,55
1	92	Torre	Estrazione + Immissione	602,30	602,30	602,30

1	93	Dx	Estrazione + Immissione	1012,29	1012,29	1012,29
1	94	Disimpegno	Estrazione + Immissione	3712,84	3712,84	3712,84
1	95	Uffici	Estrazione + Immissione	169,82	169,82	169,82
1	96	Sx	Estrazione + Immissione	1258,55	1258,55	1258,55
1	97	Torre	Estrazione + Immissione	602,30	602,30	602,30
1	98	Dx	Estrazione + Immissione	1012,29	1012,29	1012,29
1	99	Ufficio	Estrazione + Immissione	169,82	169,82	169,82
1	100	Disimpegno	Estrazione + Immissione	3706,98	3706,98	3706,98
1	101	Disimpegno	Estrazione + Immissione	3708,49	3708,49	3708,49
1	103	Torre	Estrazione + Immissione	602,30	602,30	602,30
1	104	Dx	Estrazione + Immissione	1012,29	1012,29	1012,29
1	105	Ufficio	Estrazione + Immissione	169,82	169,82	169,82
1	106	Sx	Estrazione + Immissione	1258,55	1258,55	1258,55
1	107	Torre	Estrazione + Immissione	602,30	602,30	602,30
1	108	Dx	Estrazione + Immissione	1012,29	1012,29	1012,29
1	109	Uffici	Estrazione + Immissione	169,82	169,82	169,82
1	110	Disimpegno	Estrazione + Immissione	3710,01	3710,01	3710,01
1	111	Disimpegno	Estrazione + Immissione	107,57	107,57	107,57
2	1	CED	Estrazione + Immissione	977,94	977,94	977,94
3	2	Distribuzione ammezzato	Estrazione + Immissione	12778,88	12778,88	12778,88
3	4	Sala consiglio	Estrazione + Immissione	6023,83	6023,83	6023,83
3	6	Servizi Consiglio	Estrazione + Immissione	14607,99	14607,99	14607,99
3	7	Buvette	Estrazione + Immissione	4668,84	4668,84	4668,84
Totale				124862,08	124862,08	124862,08

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	22,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	12412	W
Portata del condotto	124862,09	m ³ /h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	20,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	12412	W
Portata del condotto	124862,09	m ³ /h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno	0,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	12412	W
Portata del condotto	124862,09	m ³ /h

Umidificazione

Produzione di vapore interna:

Zona	Descrizione	Dpr 412/93	m _{vap} [g/h]
1	RER	E.2	89925,59
2	CED	E.2	2910,54
3	Consiglio	E.2	10405,92

Caratteristiche umidificazione:

Tipologia di umidificazione **Tramite immissione di vapore**
Efficienza di umidificatore **0,93**

Caratteristiche sottosistema di distribuzione primaria:

Metodo di calcolo **Analitico**
Descrizione rete **Primario**
Coefficiente di perdita **0,80**

Fabbisogni elettrici **0** W
Fattore di recupero termico **0,85**

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Intermittenza

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

Profilo di intermittenza

Lun **Gestione T feriale** Ven **Gestione T feriale**
Mar **Gestione T feriale** Sab **Gestione T festivo**
Mer **Gestione T feriale** Dom **Gestione T festivo**
Gio **Gestione T feriale**

Fattore correttivo dell'energia utile: **1,75**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	96,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	94,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di distribuzione primaria	$\eta_{H,dp}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	66,5	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	66,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	57,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	55,2	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Teleriscaldamento	99,8	66,5	66,5

Legenda simboli

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

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Ventilconvettori (tmedia acqua = 45°C)
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1814792 W
Fabbisogni elettrici	51360 W
Rendimento di emissione	95,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

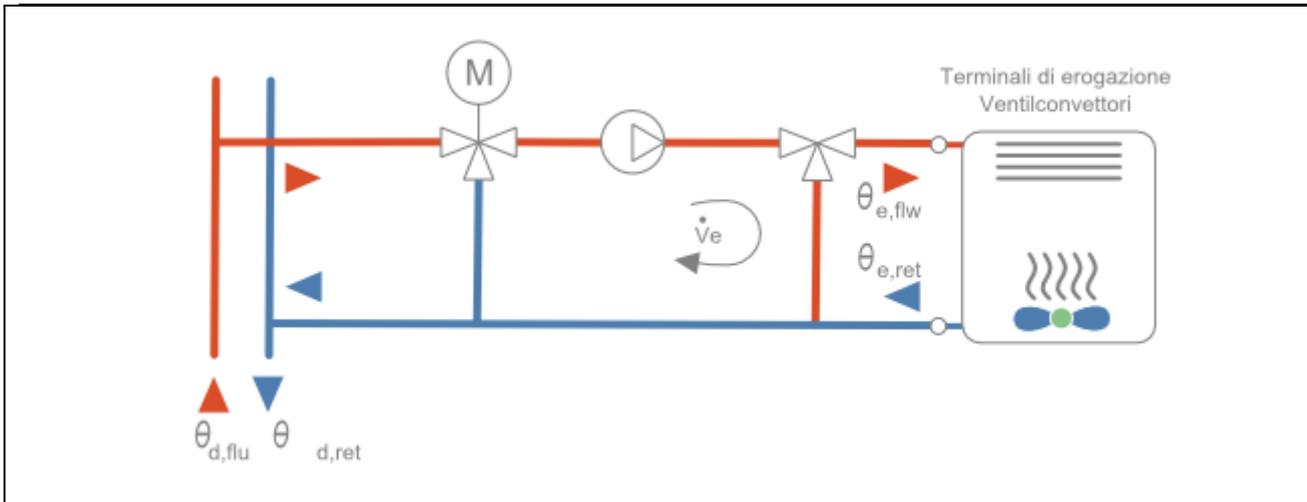
Tipo	Solo di zona
Caratteristiche	P banda proporzionale 2 °C
Rendimento di regolazione	94,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Centralizzato con montanti non isolati correnti in traccia nelle pareti interne o in pareti esterne con cappotto
Posizione impianto	-
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	19
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	7715 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

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



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	30,0	$^{\circ}\text{C}$
Esponente n del corpo scaldante	1,00	-
ΔT di progetto lato acqua	10,0	$^{\circ}\text{C}$
Portata nominale	171796,1 4	kg/h
Criterio di calcolo	Carico medio massimo	70,0 %
Temperatura minima di mandata	40,0	$^{\circ}\text{C}$
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	5,0	$^{\circ}\text{C}$

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
agosto	31	40,0	40,0	40,0
settembre	30	40,0	40,0	40,0
ottobre	31	39,4	40,0	38,7
novembre	30	38,4	40,0	36,8
dicembre	31	43,8	46,2	41,4
gennaio	31	45,8	48,4	43,1
febbraio	28	40,2	42,3	38,2
marzo	31	39,3	41,2	37,3
aprile	30	39,4	40,0	38,9
maggio	31	40,0	40,0	40,0
giugno	30	40,0	40,0	40,0
luglio	31	40,0	40,0	40,0

Legenda simboli

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

Dati comuni

Caratteristiche sottosistema di distribuzione primaria:

Metodo di calcolo	Analitico
Descrizione rete	Primario

Coefficiente di recupero **0,95**

Fabbisogni elettrici **1601** W

Fattore di recupero termico **0,85**

Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
agosto	31	22,5	45,0	0,0
settembre	30	22,5	45,0	0,0
ottobre	31	41,9	45,0	38,7
novembre	30	40,9	45,0	36,8
dicembre	31	46,3	51,2	41,4
gennaio	31	48,3	53,4	43,1
febbraio	28	42,7	47,3	38,2
marzo	31	41,8	46,2	37,3
aprile	30	41,9	45,0	38,9
maggio	31	22,5	45,0	0,0
giugno	30	22,5	45,0	0,0
luglio	31	22,5	45,0	0,0

Legenda simboli

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento e ventilazione**
 Tipo di generatore **Teleriscaldamento**
 Metodo di calcolo **-**

Descrizione

Potenza utile nominale Φ_{ss} **1978,00** kW
 Temperatura media del fluido $\theta_{ss,w,avg}$ **140,0** °C
 Percentuale di perdita della sottostazione $P'_{ss,env}$ **0,4** %
 Temperatura media del fluido $\theta_{ss,w,rif}$ **140,0** °C (valore di riferimento)
 Temperatura ambiente di installazione $\theta_{ss,a,rif}$ **20,0** °C (valore di riferimento)

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Centrale termica**
 Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,30** -

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6,3	10,4	14,6	18,6	22,7	27,2	29,8	26,6	24,3	20,6	14,3	8,8

Vettore energetico:

Tipo **Teleriscaldamento**

Potere calorifico inferiore	H_i	1,000	kWh/kWht
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,500	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,500	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2020	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione - impianto aeraulico

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{wv,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	161332	99075	162049	162340	0	0	0	207738
febbraio	28	111317	91780	111934	112180	0	0	0	192441
marzo	31	84227	74800	84876	85094	0	0	0	156840
aprile	30	45550	28767	46145	46460	0	0	0	60319
maggio	31	8980	10901	9562	11121	0	0	0	22856
giugno	30	0	0	528	1978	0	0	0	0
luglio	31	0	0	524	1988	0	0	0	0
agosto	31	0	0	550	2057	0	0	0	0
settembre	30	0	0	550	2038	0	0	0	0
ottobre	31	28489	0	29088	29302	0	0	0	0
novembre	30	84207	39057	84837	85063	0	0	0	81893
dicembre	31	138107	81844	138804	139071	0	0	0	171608
TOTALI	365	662209	426223	669447	678691	0	0	0	893694

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	99,6	66,5	66,5
febbraio	28	99,4	66,5	66,5
marzo	31	99,2	66,5	66,5
aprile	30	98,7	66,2	66,2
maggio	31	93,9	57,3	57,3
giugno	30	0,0	17,8	17,8
luglio	31	0,0	17,6	17,6
agosto	31	0,0	17,8	17,8
settembre	30	0,0	18,0	18,0

ottobre	31	97,9	66,2	66,2
novembre	30	99,3	66,5	66,5
dicembre	31	99,5	66,5	66,5

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	162340	106532	451247	501317
febbraio	28	112180	98688	360710	407094
marzo	31	85094	80431	284480	322283
aprile	30	46460	30933	130008	144546
maggio	31	11121	11721	39537	45046
giugno	30	1978	0	2967	2967
luglio	31	1988	0	2982	2982
agosto	31	2057	0	3085	3085
settembre	30	2038	0	3057	3057
ottobre	31	29302	0	43954	43954
novembre	30	85063	41996	209487	229225
dicembre	31	139071	88004	380215	421577
TOTALI	365	678691	458305	1911730	2127133

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio riscaldamento - impianto idronico

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

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	475943	566773	406954	326411	326411	571219	637861	639003
febbraio	28	308568	373529	264270	194150	194150	339763	379398	380229
marzo	31	216454	268262	187749	122396	122396	214192	239160	239775
aprile	30	60904	78056	54015	34998	34998	61247	68460	68927
maggio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ottobre	31	66648	84263	62076	40052	40052	70092	78323	78901
novembre	30	250030	303204	220625	147739	147739	258544	288707	289476

dicembre	31	422213	502104	365242	284397	284397	497694	555746	556815
TOTALI	365	1800760	2176191	1560932	1150144	1150144	2012752	2247655	2253126

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	9238	2691	558	0
febbraio	28	5495	1601	332	0
marzo	31	3464	1009	209	0
aprile	30	990	289	60	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	1134	330	69	0
novembre	30	4181	1218	253	0
dicembre	31	8049	2345	487	0
TOTALI	365	32550	9482	1968	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	94,0	99,2	100,0	100,0	66,5	66,5	58,0	55,8
febbraio	28	94,0	99,2	100,0	100,0	66,5	66,5	57,4	54,5
marzo	31	94,0	99,2	100,0	100,0	66,5	66,5	57,1	53,8
aprile	30	94,0	99,2	100,0	99,9	66,2	66,2	57,4	54,0
maggio	31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,3	44,1
giugno	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	31	94,0	99,2	100,0	99,9	66,2	66,2	59,6	59,4
novembre	30	94,0	99,2	100,0	100,0	66,5	66,5	58,3	56,4
dicembre	31	94,0	99,2	100,0	100,0	66,5	66,5	58,0	55,9

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 - Teleriscaldamento

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 [kWht]
gennaio	31	799911	801343	99,8	66,5	66,5	801343
febbraio	28	491332	492409	99,8	66,5	66,5	492409
marzo	31	324035	324868	99,7	66,5	66,5	324868
aprile	30	114606	115386	99,3	66,2	66,2	115386
maggio	31	9562	11121	86,0	57,3	57,3	11121
giugno	30	528	1978	26,7	17,8	17,8	1978
luglio	31	524	1988	26,4	17,6	17,6	1988
agosto	31	550	2057	26,7	17,8	17,8	2057
settembre	30	550	2038	27,0	18,0	18,0	2038
ottobre	31	107410	108204	99,3	66,2	66,2	108204
novembre	30	373544	374539	99,7	66,5	66,5	374539
dicembre	31	694550	695886	99,8	66,5	66,5	695886

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,674
febbraio	28	0,534
marzo	31	0,440
aprile	30	0,161
maggio	31	0,006
giugno	30	0,000
luglio	31	0,000
agosto	31	0,000
settembre	30	0,000
ottobre	31	0,146
novembre	30	0,426
dicembre	31	0,616

Legenda simboli

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

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	639003	12487	982855	988724
febbraio	28	380229	7427	584827	588318
marzo	31	239775	4682	368793	370993

aprile	30	68927	1339	106001	106630
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	78901	1532	121340	122060
novembre	30	289476	5652	445235	447892
dicembre	31	556815	10880	856438	861552
TOTALI	365	2253126	44000	3465489	3486169

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	801343	119019	1434101	1490040
febbraio	28	492409	106115	945538	995412
marzo	31	324868	85113	653273	693276
aprile	30	115386	32272	236009	251176
maggio	31	11121	11721	39537	45046
giugno	30	1978	0	2967	2967
luglio	31	1988	0	2982	2982
agosto	31	2057	0	3085	3085
settembre	30	2038	0	3057	3057
ottobre	31	108204	1532	165293	166014
novembre	30	374539	47648	654723	677117
dicembre	31	695886	98884	1236654	1283129
TOTALI	365	2931817	502304	5377219	5613302

Legenda simboli

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

Zona 1 : RER

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.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	39,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	31,9	%

Dati per zona

Zona: **RER**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/q]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2998	2998	2998	2998	2998	2998	2998	2998	2998	2998	2998	2998

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
13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7

Superficie utile **14987,60** m²

Fattore correttivo per contabilizzazione: **0,90**

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 $\Phi_{gn,Pn}$ **34,83** 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** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : RER

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,rec}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	2842	2842	2557	2762	3683	0	0	0
febbraio	28	2567	2567	2310	2495	3326	0	0	0
marzo	31	2842	2842	2557	2762	3683	0	0	0
aprile	30	2750	2750	2475	2673	3564	0	0	0
maggio	31	2842	2842	2557	2762	3683	0	0	0
giugno	30	2750	2750	2475	2673	3564	0	0	0
luglio	31	2842	2842	2557	2762	3683	0	0	0
agosto	31	2842	2842	2557	2762	3683	0	0	0
settembre	30	2750	2750	2475	2673	3564	0	0	0
ottobre	31	2842	2842	2557	2762	3683	0	0	0
novembre	30	2750	2750	2475	2673	3564	0	0	0
dicembre	31	2842	2842	2557	2762	3683	0	0	0
TOTALI	365	33457	33457	30112	32521	43361	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{w,d}$ [%]	$\eta_{w,s}$ [%]	$\eta_{w,ric}$ [%]	$\eta_{w,dp}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{w,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
febbraio	28	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
marzo	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
aprile	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
maggio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
giugno	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
luglio	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
agosto	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
settembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
ottobre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
novembre	30	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9
dicembre	31	92,6	-	-	-	38,5	31,0	39,6	31,9

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	2762	3683	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	2495	3326	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	2762	3683	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	2673	3564	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	2762	3683	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	2673	3564	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	2762	3683	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	2762	3683	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	2673	3564	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	2762	3683	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	2673	3564	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	2762	3683	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,107
febbraio	28	0,107
marzo	31	0,107
aprile	30	0,107
maggio	31	0,107
giugno	30	0,107
luglio	31	0,107
agosto	31	0,107
settembre	30	0,107
ottobre	31	0,107

novembre	30	0,107
dicembre	31	0,107

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	3683	3683	7181	8912
febbraio	28	3326	3326	6486	8050
marzo	31	3683	3683	7181	8912
aprile	30	3564	3564	6950	8625
maggio	31	3683	3683	7181	8912
giugno	30	3564	3564	6950	8625
luglio	31	3683	3683	7181	8912
agosto	31	3683	3683	7181	8912
settembre	30	3564	3564	6950	8625
ottobre	31	3683	3683	7181	8912
novembre	30	3564	3564	6950	8625
dicembre	31	3683	3683	7181	8912
TOTALI	365	43361	43361	84554	104933

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 : CED

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: **CED**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97

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
13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7

Superficie utile **485,09** 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 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 $\Phi_{gn,Pn}$ **1,13** 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 2 : CED

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	92	92	92	99	132	0	0	0
febbraio	28	83	83	83	90	120	0	0	0
marzo	31	92	92	92	99	132	0	0	0
aprile	30	89	89	89	96	128	0	0	0
maggio	31	92	92	92	99	132	0	0	0
giugno	30	89	89	89	96	128	0	0	0
luglio	31	92	92	92	99	132	0	0	0
agosto	31	92	92	92	99	132	0	0	0
settembre	30	89	89	89	96	128	0	0	0
ottobre	31	92	92	92	99	132	0	0	0
novembre	30	89	89	89	96	128	0	0	0
dicembre	31	92	92	92	99	132	0	0	0
TOTALI	365	1083	1083	1083	1170	1559	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{w,d}$ [%]	$\eta_{w,s}$ [%]	$\eta_{w,ric}$ [%]	$\eta_{w,dp}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{w,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	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	99	132	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	90	120	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	99	132	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	96	128	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	99	132	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	96	128	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	99	132	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	99	132	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	96	128	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	99	132	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	96	128	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	99	132	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,118
febbraio	28	0,118
marzo	31	0,118
aprile	30	0,118
maggio	31	0,118
giugno	30	0,118
luglio	31	0,118
agosto	31	0,118
settembre	30	0,118
ottobre	31	0,118
novembre	30	0,118
dicembre	31	0,118

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	132	132	258	321
febbraio	28	120	120	233	289
marzo	31	132	132	258	321
aprile	30	128	128	250	310
maggio	31	132	132	258	321
giugno	30	128	128	250	310
luglio	31	132	132	258	321
agosto	31	132	132	258	321
settembre	30	128	128	250	310
ottobre	31	132	132	258	321
novembre	30	128	128	250	310
dicembre	31	132	132	258	321
TOTALI	365	1559	1559	3041	3774

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 : Consiglio

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: **Consiglio**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/q]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347

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
13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7

Superficie utile **1734,3** m²
2

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

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 $\Phi_{gn,Pn}$ **4,03** 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** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 3 : Consiglio

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	329	329	329	355	474	0	0	0
febbraio	28	297	297	297	321	428	0	0	0
marzo	31	329	329	329	355	474	0	0	0
aprile	30	318	318	318	344	458	0	0	0
maggio	31	329	329	329	355	474	0	0	0
giugno	30	318	318	318	344	458	0	0	0
luglio	31	329	329	329	355	474	0	0	0
agosto	31	329	329	329	355	474	0	0	0
settembre	30	318	318	318	344	458	0	0	0
ottobre	31	329	329	329	355	474	0	0	0
novembre	30	318	318	318	344	458	0	0	0
dicembre	31	329	329	329	355	474	0	0	0
TOTALI	365	3872	3872	3872	4181	5575	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{w,d}$ [%]	$\eta_{w,s}$ [%]	$\eta_{w,ric}$ [%]	$\eta_{w,dp}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{w,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,g,p,tot}$ [%]
------	----	------------------	------------------	--------------------	-------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------------

gennaio	31	92,6	-	-	-	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	355	474	75,0	38,5	31,0	0
febbraio	28	321	428	75,0	38,5	31,0	0
marzo	31	355	474	75,0	38,5	31,0	0
aprile	30	344	458	75,0	38,5	31,0	0
maggio	31	355	474	75,0	38,5	31,0	0
giugno	30	344	458	75,0	38,5	31,0	0
luglio	31	355	474	75,0	38,5	31,0	0
agosto	31	355	474	75,0	38,5	31,0	0
settembre	30	344	458	75,0	38,5	31,0	0
ottobre	31	355	474	75,0	38,5	31,0	0
novembre	30	344	458	75,0	38,5	31,0	0
dicembre	31	355	474	75,0	38,5	31,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,118
febbraio	28	0,118
marzo	31	0,118
aprile	30	0,118
maggio	31	0,118
giugno	30	0,118
luglio	31	0,118
agosto	31	0,118
settembre	30	0,118
ottobre	31	0,118
novembre	30	0,118
dicembre	31	0,118

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	474	474	923	1146
febbraio	28	428	428	834	1035
marzo	31	474	474	923	1146
aprile	30	458	458	894	1109
maggio	31	474	474	923	1146
giugno	30	458	458	894	1109
luglio	31	474	474	923	1146
agosto	31	474	474	923	1146
settembre	30	458	458	894	1109
ottobre	31	474	474	923	1146
novembre	30	458	458	894	1109
dicembre	31	474	474	923	1146
TOTALI	365	5575	5575	10871	13492

Legenda simboli

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

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-3

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	98,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	84,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	99,0	%
Rendimento di distribuzione primaria	$\eta_{C,dp}$	99,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	194,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	99,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	80,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	63,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	51,1	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Ventilconvettori idronici**
Fabbisogni elettrici **51360** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

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

Caratteristiche sottosistema di distribuzione (acqua refrigerata):

Metodo di calcolo **Semplificato**
Numero di piani **19**
Tipo di rete **Rete ad anello nel pian terreno e montanti verticali**
Fabbisogni elettrici **10000** W

Caratteristiche sottosistema di distribuzione primaria:

Metodo di calcolo **Analitico**
Descrizione rete di distribuzione **Primario**
Temperatura media dell'acqua **10,0** °C
Fabbisogni elettrici **10000** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

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

Marca/Serie/Modello **Teleraffrescamento**
 Tipo di pompa di calore **Elettrica**
 Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **2000,00** kW

Sorgente unità esterna **Aria**
 Temperatura bulbo secco aria esterna **33,0** °C

Sorgente unità interna **Acqua**
 Temperatura acqua in uscita dal condensatore **7,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	3,02	3,63	4,38	4,44	4,22	4,17	3,86	3,15	2,04	1,29

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
 Lunghezza tubazione di mandata **50,00** m

Dati unità interna:

Salto termico all'evaporatore **5,0** °C
 Fattore di sporcamento **0,04403** m²K/kW
 Percentuale di glicole **20,0** %

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

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

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	31	50699	49019	49019	49019	60149	0	60149	39810
febbraio	28	49786	48566	48566	48566	59599	0	59599	37502
marzo	31	59731	58693	58693	58693	72115	0	72115	43143
aprile	30	62559	61606	61606	61606	75773	0	75773	43994
maggio	31	76674	73711	73711	73711	90726	0	90726	50787
giugno	30	153917	145032	145032	145032	178334	17062	195396	88590
luglio	31	257336	258304	258304	258304	317398	46080	363479	152480
agosto	31	131687	120061	120061	120061	147691	17241	164932	77717
settembre	30	76323	73517	73517	73517	90515	1664	92179	50935
ottobre	31	65219	64604	64604	64604	79503	0	79503	45994
novembre	30	56651	55651	55651	55651	68373	0	68373	41390
dicembre	31	52887	51410	51410	51410	63082	0	63082	40691
TOTALI	365	1093471	1060176	1060176	1060176	1303259	82048	1385306	713035

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	31	1545	7440	7440	0
febbraio	28	1531	6720	6720	0
marzo	31	1852	7440	7440	0
aprile	30	1946	7200	7200	0
maggio	31	2330	7440	7440	0
giugno	30	5018	7200	7200	0
luglio	31	9334	7440	7440	0
agosto	31	4235	7440	7440	0
settembre	30	2367	7200	7200	0
ottobre	31	2042	7440	7440	0
novembre	30	1756	7200	7200	0
dicembre	31	1620	7440	7440	0
TOTALI	365	35575	87600	87600	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	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
------	----	-----------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

gennaio	31	0,04	84,0	99,0	-	100,0	151,1	77,5	62,4	44,7	36,0
febbraio	28	0,04	84,0	99,0	-	100,0	158,9	81,5	65,7	47,5	38,2
marzo	31	0,05	84,0	99,0	-	99,9	167,2	85,7	69,1	50,3	40,5
aprile	30	0,05	84,0	99,0	-	99,8	172,2	88,3	71,2	52,4	42,2
maggio	31	0,06	84,0	99,0	-	99,7	178,6	91,6	73,8	55,6	44,8
giugno	30	0,14	84,0	99,0	-	99,8	220,6	113,1	91,1	77,0	62,0
luglio	31	0,24	84,0	99,0	-	99,9	238,4	122,2	98,5	88,3	71,2
agosto	31	0,11	84,0	99,0	-	99,7	212,2	108,8	87,7	72,7	58,6
settembre	30	0,06	84,0	99,0	-	99,7	181,0	92,8	74,8	56,9	45,9
ottobre	31	0,05	84,0	99,0	-	99,7	172,9	88,6	71,4	52,7	42,4
novembre	30	0,05	84,0	99,0	-	99,9	165,2	84,7	68,3	49,6	40,0
dicembre	31	0,04	84,0	99,0	-	100,0	155,0	79,5	64,1	46,1	37,1

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	39810	56235	109658	136089	0
febbraio	28	37502	52472	102321	126983	0
marzo	31	43143	59875	116755	144896	0
aprile	30	43994	60340	117663	146023	0
maggio	31	50787	67997	132594	164552	0
giugno	30	88590	108008	210615	261379	0
luglio	31	152480	176695	344554	427601	0
agosto	31	77717	96832	188823	234335	0
settembre	30	50935	67702	132020	163840	0
ottobre	31	45994	62916	122686	152257	0
novembre	30	41390	57546	112215	139262	0
dicembre	31	40691	57191	111523	138402	0
TOTALI	365	713035	923809	1801428	2235619	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 - RER

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Zona consiglio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	13430	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,20	-
Fattore di manutenzione MF	0,69	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	967,99	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 3 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	319	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	22,96	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 4 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	310	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	21,74	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 5 - Ammezzato

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	7022	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	506,60	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 6 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	291	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,77	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 7 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	194	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,56	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 8 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	194	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	13,83	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 9 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	194	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	13,59	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 10 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	293	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	20,75	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
------------------------------------------------------	-------------	------------------------------------------

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 11 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **293** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **20,77** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 12 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **293** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **20,77** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 13 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **293** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **21,78** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 14 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	293	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	21,75	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 15 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	194	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,58	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 16 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	194	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,85	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 17 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	194	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,58	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 18 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	293	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,86	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 19 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	293	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,83	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 20 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	293	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,71	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 21 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	360	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	26,31	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 22 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	360	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	26,86	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 23 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	360	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	25,90	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 24 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	360	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	26,07	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 25 - URP

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2124	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	151,96	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 26 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	360	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	25,77	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
------------------------------------------------------	-------------	------------------------------------------

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 27 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **379** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **27,33** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 28 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **263** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **18,64** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 29 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **263** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **27,38** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 30 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	194	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,96	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 31 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	560	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	40,37	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 32 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	236	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	17,03	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 33 - Archivio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	125	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9,04	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 34 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	422	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	30,46	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 35 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	368	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	24,57	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 36 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	485	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	34,76	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 37 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	319	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	22,67	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 38 - Corridoio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1155	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	80,55	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 39 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	231	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,97	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 40 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	231	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	16,38	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 41 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	333	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	23,50	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 42 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	169	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	12,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
------------------------------------------------------	-------------	------------------------------------------

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 43 - Disimpegno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **116** 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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **171,96** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 44 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **263** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **18,82** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 45 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **277** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **20,23** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 46 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	277	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,22	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 47 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	277	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,22	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 48 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	260	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	18,28	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 49 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	293	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,72	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 50 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	177	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,73	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 51 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	177	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,09	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 52 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	177	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,79	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 53 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	260	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	19,93	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 54 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	290	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	19,95	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 55 - Corridoio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	624	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	45,31	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 56 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	385	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	28,02	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 57 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	208	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	14,60	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 58 - Corridoio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	924	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	70,68	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
------------------------------------------------------	-------------	------------------------------------------

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 59 - Servizi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **360** 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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,90** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **39,14** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 60 - Sala attesa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **263** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,50** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **18,82** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 61 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **281** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **20,23** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 62 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	281	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,22	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 63 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	281	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,21	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 64 - Sala riunioni

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	360	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	25,29	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 65 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	281	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	19,48	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 66 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	568	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	40,95	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 67 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	265	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	19,95	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 68 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	265	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	19,93	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 70 - Hall

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	9225	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	454,44	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 72 - Sx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	7277	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	524,92	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 73 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	984	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	70,83	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 74 - Dismpegno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1925	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	171,93	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 75 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3465	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	251,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 76 - Dx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	5852	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	422,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
------------------------------------------------------	-------------	------------------------------------------

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 77 - Sx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **7277** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **524,92** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 78 - Disimpegno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1925** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,40** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **172,21** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 79 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **3480** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **251,21** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 80 - Dx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	5849	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	422,21	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 81 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	984	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	70,83	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 82 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	292,06	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 83 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	292,06	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 84 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	292,06	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 85 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	292,06	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 86 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	292,06	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 87 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	292,06	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 88 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	292,06	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 89 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	292,06	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 90 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	292,06	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 91 - Locale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	4050	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	524,92	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 92 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3480	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	251,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
------------------------------------------------------	-------------	------------------------------------------

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 93 - Dx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **5849** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **422,21** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 94 - Disimpegno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1925** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,40** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **171,89** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 95 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **984** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **70,83** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 96 - Sx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	7277	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	524,92	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 97 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3480	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	251,21	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 98 - Dx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	5849	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	422,21	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 99 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	984	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	70,83	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 100 - Disimpegno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1925	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	171,62	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 101 - Disimpegno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1925	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	171,69	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 102 - Sx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	7277	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	524,92	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 103 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3480	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	251,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 104 - Dx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	5849	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	422,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 105 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	984	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	70,83	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 106 - Sx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	7277	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	524,92	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 107 - Torre

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3480	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	251,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 108 - Dx

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	5849	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	422,21	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
------------------------------------------------------	-------------	------------------------------------------

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 109 - Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **984** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,10** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **70,83** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 110 - Disimpegno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **1925** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,40** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **171,76** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 111 - Disimpegno

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 **4,98** 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

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATI

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **30000** W
Ore di accensione (valore annuo) **7200** h/anno

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **5400** W
Ore di accensione durante la notte (valore annuo) **4000** h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
1	1	Zona consiglio	30405	5808	36213
1	3	Ufficio	640	138	778
1	4	Ufficio	622	130	753
1	5	Ammezzato	15897	3040	18937
1	6	Ufficio	584	125	709
1	7	Ufficio	339	81	420
1	8	Ufficio	484	83	567
1	9	Ufficio	339	82	420
1	10	Ufficio	512	125	636
1	11	Ufficio	512	125	636
1	12	Ufficio	512	125	636
1	13	Ufficio	512	131	642
1	14	Ufficio	512	131	642
1	15	Ufficio	339	81	420
1	16	Ufficio	484	83	567
1	17	Ufficio	339	81	420
1	18	Ufficio	512	125	637
1	19	Ufficio	512	125	637
1	20	Ufficio	512	124	636
1	21	Ufficio	723	158	881
1	22	Ufficio	723	161	884
1	23	Ufficio	723	155	878
1	24	Ufficio	629	156	785
1	25	URP	4275	912	5186
1	26	Ufficio	723	155	877
1	27	Ufficio	761	164	925
1	28	Ufficio	528	112	640
1	29	Ufficio	594	164	758
1	30	Ufficio	339	84	423
1	31	Ufficio	980	242	1223
1	32	Ufficio	412	102	514
1	33	Archivio	312	54	366

1	34	Ufficio	739	183	922
1	35	Ufficio	739	147	886
1	36	Ufficio	849	209	1058
1	37	Ufficio	640	136	776
1	38	Corridoio	2888	483	3371
1	39	Ufficio	403	102	505
1	40	Ufficio	403	98	502
1	41	Ufficio	581	141	722
1	42	Locale	421	72	493
1	43	Disimpegno	290	1032	1322
1	44	Ufficio	656	113	769
1	45	Ufficio	626	121	747
1	46	Ufficio	556	121	677
1	47	Ufficio	556	121	677
1	48	Ufficio	454	110	564
1	49	Ufficio	512	124	636
1	50	Ufficio	309	76	385
1	51	Ufficio	441	79	520
1	52	Locale	309	77	386
1	53	Ufficio	522	120	642
1	54	Ufficio	582	120	702
1	55	Corridoio	1560	272	1832
1	56	Ufficio	773	168	941
1	57	Ufficio	363	88	451
1	58	Corridoio	2310	424	2734
1	59	Servizi	152	235	387
1	60	Sala attesa	344	113	457
1	61	Ufficio	491	121	612
1	62	Ufficio	491	121	612
1	63	Ufficio	491	79	570
1	64	Sala riunioni	410	152	561
1	65	Ufficio	491	117	608
1	66	Ufficio	994	246	1240
1	67	Ufficio	463	120	582
1	68	Ufficio	463	120	582
1	70	Hall	23063	2727	25789
1	72	Sx	14608	3150	17758
1	73	Uffici	1718	425	2143
1	74	Disimpegno	3609	1032	4641
1	75	Torre	6956	1507	8463
1	76	Dx	11748	2533	14281
1	77	Sx	14608	3150	17758
1	78	Disimpegno	3609	1033	4643
1	79	Torre	6986	1507	8493
1	80	Dx	11742	2533	14275
1	81	Uffici	1718	425	2143
1	82	Torre	7072	1752	8824
1	83	Torre	7072	1752	8824
1	84	Torre	7072	1752	8824
1	85	Torre	7072	1752	8824
1	86	Torre	7072	1752	8824

1	87	Torre	7072	1752	8824
1	88	Torre	7072	1752	8824
1	89	Torre	7072	1752	8824
1	90	Torre	7072	1752	8824
1	91	Locale	8130	3150	11280
1	92	Torre	6986	1507	8493
1	93	Dx	11742	2533	14275
1	94	Disimpegno	3609	1031	4641
1	95	Uffici	1718	425	2143
1	96	Sx	14608	3150	17758
1	97	Torre	6986	1507	8493
1	98	Dx	11742	2533	14275
1	99	Ufficio	1718	425	2143
1	100	Disimpegno	3609	1030	4639
1	101	Disimpegno	3609	1030	4640
1	102	Sx	14608	3150	17758
1	103	Torre	6986	1507	8493
1	104	Dx	11742	2533	14275
1	105	Ufficio	1718	425	2143
1	106	Sx	14608	3150	17758
1	107	Torre	6986	1507	8493
1	108	Dx	11742	2533	14275
1	109	Uffici	1718	425	2143
1	110	Disimpegno	3609	1031	4640
1	111	Disimpegno	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 _{ei}]	Q _{ill,int,p} [kWh _{ei}]	Q _{ill,int,u} [kWh _{ei}]	Q _{ill,int} [kWh _{ei}]	Q _{ill,est} [kWh _{ei}]	Q _{ill} [kWh _{ei}]	Q _{p,ill} [kWh]
Gennaio	31	36873	7635	0	44508	1598	46106	89906
Febbraio	28	31689	6896	0	38585	1443	40028	78055
Marzo	31	33362	7635	0	40997	1598	42594	83059
Aprile	30	31691	7389	0	39079	1546	40626	79220
Maggio	31	32456	7635	0	40091	1598	41688	81293
Giugno	30	31369	7389	0	38758	1546	40304	78594
Luglio	31	32395	7635	0	40030	1598	41628	81175
Agosto	31	32510	7635	0	40145	1598	41743	81399
Settembre	30	32288	7389	0	39677	1546	41224	80386
Ottobre	31	34493	7635	0	42128	1598	43726	85266
Novembre	30	35182	7389	0	42570	1546	44117	86028
Dicembre	31	37439	7635	0	45074	1598	46672	91010
TOTALI		401747	89896	0	491642	18814	510456	995390

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 - CED

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - CED

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	9240	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,20	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	485,09	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATI

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30000	W
Ore di accensione (valore annuo)	7200	h/anno

Illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	5400	W
Ore di accensione durante la notte (valore annuo)	4000	h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
2	1	CED	15431	2911	18341

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	1311	247	0	1558	52	1609	3138
Febbraio	28	1184	223	0	1407	47	1454	2835

Marzo	31	1311	247	0	1558	52	1609	3138
Aprile	30	1268	239	0	1508	50	1558	3037
Maggio	31	1311	247	0	1558	52	1609	3138
Giugno	30	1268	239	0	1508	50	1558	3037
Luglio	31	1311	247	0	1558	52	1609	3138
Agosto	31	1311	247	0	1558	52	1609	3138
Settembre	30	1268	239	0	1508	50	1558	3037
Ottobre	31	1311	247	0	1558	52	1609	3138
Novembre	30	1268	239	0	1508	50	1558	3037
Dicembre	31	1311	247	0	1558	52	1609	3138
TOTALI		15431	2911	0	18341	609	18950	36953

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 - Consiglio

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 2 - Distribuzione ammezzato

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	7755	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	574,59	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 4 - Sala consiglio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	6907	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	276,12	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 6 - Servizi Consiglio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	9180	W
Livello di illuminamento E	Medio	
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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,67	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	669,60	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 7 - Buvette

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **2966** W

Livello di illuminamento E **Medio**

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} **0,95** -

Fattore di assenza medio F_A **0,50** -

Fattore di manutenzione MF **0,67** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **214,01** m²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATI

illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **3000** W

Ore di accensione (valore annuo) **7200** h/anno

illuminazione artificiale delle zone esterne funzionalmente riconducibili all'edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **5400** W

Ore di accensione durante la notte (valore annuo) **4000** h/anno

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	Q _{ill,int,a} [kWh _{el}]	Q _{ill,int,p} [kWh _{el}]	Q _{ill,int} [kWh _{el}]
3	2	Distribuzione ammezzato	19388	3448	22835
3	4	Sala consiglio	17268	1657	18924
3	6	Servizi Consiglio	22950	4018	26968
3	7	Buvette	7415	1284	8699

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	5692	884	0	6576	185	6761	13184
Febbraio	28	5141	798	0	5940	167	6107	11908

Marzo	31	5692	884	0	6576	185	6761	13184
Aprile	30	5508	855	0	6364	179	6543	12758
Maggio	31	5692	884	0	6576	185	6761	13184
Giugno	30	5508	855	0	6364	179	6543	12758
Luglio	31	5692	884	0	6576	185	6761	13184
Agosto	31	5692	884	0	6576	185	6761	13184
Settembre	30	5508	855	0	6364	179	6543	12758
Ottobre	31	5692	884	0	6576	185	6761	13184
Novembre	30	5508	855	0	6364	179	6543	12758
Dicembre	31	5692	884	0	6576	185	6761	13184
TOTALI		67020	10406	0	77426	2177	79603	155226

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 - RER	401747	89896	0	491642	18814	510456	995390
2 - CED	15431	2911	0	18341	609	18950	36953
3 - Consiglio	67020	10406	0	77426	2177	79603	155226
TOTALI	484198	103212	0	587410	21600	609010	1187569

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

FABBISOGNO DI ENERGIA PER TRASPORTO DI COSE E PERSONE

secondo UNI/TS 11300-6

Elenco impianti

Tipologia	Consumo [kWh]
<i>Ascensori</i>	40019,80
<i>Montacarichi</i>	1766,32
<i>Montacarichi</i>	4125,97
Totale	45912,09

Dettaglio impianti

Ascensori

Dati generali:

Tipo impianto	Ascensori	Quantità	9
N. medio corse giornaliere	750	Categoria	6A
Tipo di sollevamento	Impianto elettrico a fune con contrappeso		
Tipo argano	Argano senza inverter e velocità fino a 1 m/s		
Con bilanciamento di massa	No		
Velocità	≤ 1,6 m/s	N. fermate	Più di tre fermate
Portata	600,00 kg	Dislivello	68,00 m
Quadro di comando	A relè		0,80 kWh
Presenza di un inverter	No		
Illuminazione cabina	Illuminazione con lampade fluorescenti ad alta efficienza		1,50 kWh
Spegnimento luci durante la sosta	No		
Servizi accessori	0,00 kWh		

N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
---------	-------------	---------------------------

Montacarichi

Dati generali:

Tipo impianto	Montacarichi	Quantità	1
N. medio corse giornaliere	15	Categoria	1A
Tipo di sollevamento	Impianto elettrico a fune con contrappeso		
Tipo argano	Argano senza inverter e velocità fino a 1 m/s		

Con bilanciamento di massa	No		
Velocità	≤ 1,6 m/s	N. fermate	Due fermate
Portata	600,00 kg	Dislivello	8,00 m
Quadro di comando	A relè		0,80 kWh
Presenza di un inverter	No		
Illuminazione cabina	Illuminazione con lampade ad incandescenza tradizionali		4,00 kWh
Spegnimento luci durante la sosta	No		
Servizi accessori	0,00 kWh		

N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
---------	-------------	---------------------------

Montacarichi

Dati generali:

Tipo impianto	Montacarichi	Quantità	1
N. medio corse giornaliere	750	Categoria	6A
Tipo di sollevamento	Impianto elettrico a fune con contrappeso		
Tipo argano	Argano senza inverter e velocità fino a 1 m/s		
Con bilanciamento di massa	No		
Velocità	≤ 1,6 m/s	N. fermate	Più di tre fermate
Portata	600,00 kg	Dislivello	68,00 m
Quadro di comando	A relè		0,80 kWh
Presenza di un inverter	No		
Illuminazione cabina	Illuminazione con lampade ad incandescenza tradizionali		4,00 kWh
Spegnimento luci durante la sosta	No		
Servizi accessori	0,00 kWh		

N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
---------	-------------	---------------------------

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	17207,01	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	5377219	236083	5613302	312,50	13,72	326,22
Acqua calda sanitaria	98466	23733	122198	5,72	1,38	7,10
Raffrescamento	1801428	434190	2235619	104,69	25,23	129,92
Ventilazione	318033	76654	394687	18,48	4,45	22,94
Illuminazione	1187569	286235	1473803	69,02	16,63	85,65
Trasporto	89529	21579	111107	5,20	1,25	6,46
TOTALE	8872243	1078473	9950717	515,62	62,68	578,29

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Teleriscaldamento	2931817	kWh/anno	592227	Riscaldamento
Energia elettrica	2294624	kWhel/anno	1055527	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 1 : RER	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	14987,60	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	4530040	198888	4728928	302,25	13,27	315,52
Acqua calda sanitaria	84554	20380	104933	5,64	1,36	7,00
Raffrescamento	519254	125154	644407	34,65	8,35	43,00
Ventilazione	218550	52676	271227	14,58	3,51	18,10
Illuminazione	995390	239915	1235305	66,41	16,01	82,42
TOTALE	6347788	637012	6984800	423,54	42,50	466,04

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Teleriscaldamento	2469910	kWh/anno	498922	Riscaldamento
Energia elettrica	1355345	kWhel/anno	623459	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione

Zona 2 : CED	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	485,09	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	9634	423	10056	19,86	0,87	20,73
Acqua calda sanitaria	3041	733	3774	6,27	1,51	7,78
Raffrescamento	1261039	303943	1564982	2599,60	626,57	3226,17
Ventilazione	2491	600	3091	5,13	1,24	6,37
Illuminazione	36953	8907	45860	76,18	18,36	94,54

TOTALE	1313157	314606	1627763	2707,04	648,55	3355,59
---------------	----------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Teleriscaldamento</i>	<i>5252</i>	<i>kWh/anno</i>	<i>1061</i>	<i>Riscaldamento</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>669374</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>307912</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione</i>

Zona 3 : Consiglio	DPR 412/93	<i>E.2</i>	Superficie utile	<i>1734,32</i>	m ²
---------------------------	------------	------------	------------------	----------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>837545</i>	<i>36772</i>	<i>874317</i>	<i>482,92</i>	<i>21,20</i>	<i>504,13</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>10871</i>	<i>2620</i>	<i>13492</i>	<i>6,27</i>	<i>1,51</i>	<i>7,78</i>
<i>Raffrescamento</i>	<i>21135</i>	<i>5094</i>	<i>26229</i>	<i>12,19</i>	<i>2,94</i>	<i>15,12</i>
<i>Ventilazione</i>	<i>96991</i>	<i>23377</i>	<i>120369</i>	<i>55,92</i>	<i>13,48</i>	<i>69,40</i>
<i>Illuminazione</i>	<i>155226</i>	<i>37413</i>	<i>192639</i>	<i>89,50</i>	<i>21,57</i>	<i>111,07</i>
TOTALE	1121769	105277	1227046	646,81	60,70	707,51

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Teleriscaldamento</i>	<i>456654</i>	<i>kWh/anno</i>	<i>92244</i>	<i>Riscaldamento</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>223994</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>103037</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione</i>

RETE DI DISTRIBUZIONE ANALITICA

calcolo secondo UNI/TS 11300-2

Descrizione rete: **Primario**

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	165	20,00	1,083	Tubazione corrente in aria

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione **UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante**

Trasmittanza lineica della tubazione **1,083** W/mK
Diametro esterno **165** mm
Lunghezza **20,00** m

Tipologia **Tubazione corrente in aria**

Isolamento

Isolante 1 Spessore **11** mm Conduttività **0,040** W/mK

Singolarità

Lunghezza equivalente (per staffaggi in linea non isolati) Leq **2,00** m
Lunghezza equivalente (per singolarità in centrale termica) Ls **1,60** m
Trasmittanza termica equivalente Us **5,079** W/mK

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Centrale termica**
Coefficiente di recuperabilità delle perdite **0,50** -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6,3	10,4	14,6	18,6	22,7	27,2	29,8	26,6	24,3	20,6	14,3	8,8

PERDITE RETI DI DISTRIBUZIONE

calcolo secondo UNI/TS 11300-2

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

Servizio riscaldamento (impianto aeraulico)

Distribuzione primaria

Dettaglio perdite della rete: **Primario**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	1196	478	718
febbraio	28	1029	412	617
marzo	31	1081	432	649
aprile	30	993	397	596
maggio	31	970	388	582
giugno	30	879	352	528
luglio	31	873	349	524
agosto	31	917	367	550
settembre	30	917	367	550
ottobre	31	998	399	599
novembre	30	1050	420	630
dicembre	31	1161	464	697
TOTALI	365	12064	4826	7239

Legenda simboli

- Ql Perdite della rete di distribuzione del sottosistema
- Qlrh Perdite recuperate della rete di distribuzione del sottosistema
- Ql' Perdite della rete di distribuzione del sottosistema, al netto di tutti i recuperi (termici ed elettrici)

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

Servizio riscaldamento (impianto idronico)

Distribuzione primaria

Dettaglio perdite della rete: **Primario**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	808	384	-51
febbraio	28	473	225	-34
marzo	31	261	124	-41
aprile	30	215	102	62
maggio	31	0	0	0
giugno	30	0	0	0
luglio	31	0	0	0
agosto	31	0	0	0
settembre	30	0	0	0
ottobre	31	201	96	48
novembre	30	365	174	-23
dicembre	31	680	323	-57

TOTALI	365	3004	1427	-95
---------------	------------	-------------	-------------	------------

Legenda simboli

Ql	Perdite della rete di distribuzione del sottosistema
Ql _{rh}	Perdite recuperate della rete di distribuzione del sottosistema
Ql'	Perdite della rete di distribuzione del sottosistema, al netto di tutti i recuperi (termici ed elettrici)

Servizio acqua calda sanitaria Zona 1 : RER

Nota: nessuna rete di distribuzione associata per il servizio.

Servizio acqua calda sanitaria Zona 2 : CED

Nota: nessuna rete di distribuzione associata per il servizio.

Servizio acqua calda sanitaria Zona 3 : Consiglio

Nota: nessuna rete di distribuzione associata per il servizio.

Calcolo dei carichi termici estivi secondo il metodo Carrier - Pizzetti

EDIFICIO **Sede Regione Emilia-Romagna**
INDIRIZZO **Viale Aldo Moro n°50/52, Bologna**
COMMITTENTE **AESS - Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile**
INDIRIZZO **Via Caruso, 3 - 41122 Modena**
COMUNE **Bologna**

Opzioni di calcolo adottate:

Coefficiente di correzione solare **1,00**
Metodo di calcolo **con fattore di accumulo**
Scambi termici per ventilazione **azzerati se negativi**

Rif.: **Moro_50-52_DE aggiornamento_rev2.E0001**

Software di calcolo : **Edilclima - EC706 - versione 6**

**CERTIMAC SOC.CONS. A R.L.
VIA RAVEGNANA, 186 - 48124 FAENZA (RA)**

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Bologna		
Provincia	Bologna		
Altitudine s.l.m.		54	m
Latitudine nord	44° 29'	Longitudine est	11° 20'
Gradi giorno	2259		
Zona climatica	E		

Località di riferimento

per dati invernali	Bologna
per dati estivi	Bologna

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Bologna
per l'irradiazione	Bologna
per il vento	Bologna

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	B
Direzione prevalente	Sud-Ovest
Distanza dal mare	> 40 km
Velocità media del vento	2,0 m/s
Velocità massima del vento	4,0 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-5,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	33,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	22,9 °C
Umidità relativa	43,0 %
Escursione termica giornaliera	12 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,3	5,4	9,6	13,6	17,7	22,2	24,8	21,6	19,3	15,6	9,3	3,8

Irradiazione solare media mensile

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

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **273** W/m²

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico della zona

ZONA: **1** **RER**

Mese: **Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **16**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	Zona consiglio	13087	16983	28961	32670	73175	18526	91701
3	Ufficio	99	1018	623	316	1584	471	2055
4	Ufficio	95	946	590	299	1484	446	1930
5	Ammezzato	17208	6689	14146	6966	34395	10613	45008
6	Ufficio	100	1039	563	286	1562	426	1988
7	Ufficio	104	923	368	186	1303	278	1581
8	Ufficio	0	845	375	190	1127	284	1411
9	Ufficio	107	923	369	187	1307	279	1586
10	Ufficio	110	1039	563	285	1571	426	1997
11	Ufficio	112	1039	563	286	1574	426	2000
12	Ufficio	114	1039	563	286	1576	426	2002
13	Ufficio	109	1125	591	299	1677	447	2124
14	Ufficio	51	978	590	299	1472	446	1918
15	Ufficio	50	1085	368	187	1412	279	1691
16	Ufficio	0	977	376	190	1259	284	1543
17	Ufficio	50	1085	368	187	1412	279	1691
18	Ufficio	50	1199	566	287	1674	428	2102
19	Ufficio	50	1198	565	286	1672	427	2099
20	Ufficio	50	1197	562	285	1668	425	2093
21	Ufficio	105	1239	714	362	1880	540	2420
22	Ufficio	105	1206	728	369	1858	551	2409
23	Ufficio	105	1231	702	356	1863	531	2394
24	Ufficio	207	1278	707	358	2016	535	2551
25	URP	10080	4757	5556	2089	18583	3898	22482
26	Ufficio	102	1231	699	354	1857	529	2385
27	Ufficio	99	1213	741	376	1869	561	2429
28	Ufficio	96	1125	505	256	1601	382	1983
29	Ufficio	92	1180	743	376	1830	562	2391
30	Ufficio	27	931	379	192	1241	286	1528
31	Ufficio	66	1468	1095	555	2356	828	3184
32	Ufficio	36	1279	462	234	1661	349	2011
33	Archivio	0	710	245	124	894	185	1080
34	Ufficio	74	1378	826	419	2072	625	2697
35	Ufficio	37	1276	666	338	1814	504	2318
36	Ufficio	73	1492	943	478	2273	713	2986
37	Ufficio	35	971	615	312	1468	465	1933
38	Corridoio	0	4870	2184	1108	6510	1652	8162
39	Ufficio	48	1014	460	233	1408	348	1756
40	Ufficio	48	1044	444	225	1425	336	1761
41	Ufficio	48	894	637	323	1420	482	1902
42	Locale	0	998	325	165	1242	246	1488
43	Disimpegno	261	3623	4663	2364	7384	3527	10911

44	Ufficio	10	1005	510	259	1398	386	1784
45	Ufficio	19	1000	549	278	1431	415	1845
46	Ufficio	26	1000	548	278	1438	415	1853
47	Ufficio	32	1000	548	278	1443	415	1858
48	Ufficio	94	954	496	251	1420	375	1795
49	Ufficio	281	1032	562	285	1735	425	2160
50	Ufficio	207	904	345	175	1370	261	1631
51	Ufficio	0	812	355	180	1079	269	1347
52	Locale	193	908	347	176	1361	262	1623
53	Ufficio	173	1028	540	274	1607	409	2016
54	Ufficio	147	1031	541	274	1584	409	1993
55	Corridoio	0	2133	1229	623	3055	929	3985
56	Ufficio	50	1310	760	385	1930	575	2505
57	Ufficio	49	863	396	201	1209	299	1509
58	Corridoio	0	4362	1917	972	5801	1450	7250
59	Servizi	756	1891	1061	538	3444	803	4247
60	Sala attesa	29	1008	510	259	1420	386	1806
61	Ufficio	48	1000	549	278	1460	415	1875
62	Ufficio	53	1000	548	278	1465	415	1880
63	Ufficio	54	901	358	182	1225	271	1496
64	Sala riunioni	114	910	686	348	1539	519	2057
65	Ufficio	274	1020	528	268	1691	400	2090
66	Ufficio	612	1315	1111	563	2761	840	3601
67	Ufficio	266	1031	541	274	1703	409	2112
68	Ufficio	272	1028	540	274	1706	409	2115
70	Hall	4000	16349	24500	6249	35147	15950	51097
72	Sx	1401	4584	14235	7218	16670	10768	27437
73	Uffici	153	1204	1921	974	2799	1453	4252
74	Disimpegno	270	3527	4663	2364	7297	3527	10823
75	Torre	1228	3311	6813	3454	9653	5153	14806
76	Dx	1277	3875	11450	5805	13747	8661	22407
77	Sx	1529	6493	14235	7218	18708	10768	29475
78	Disimpegno	510	4064	4669	2368	8080	3532	11612
79	Torre	1627	3311	6813	3454	10052	5153	15205
80	Dx	1310	5434	11450	5805	15339	8661	23999
81	Uffici	159	1531	1921	974	3132	1453	4585
82	Torre	3207	3463	7920	4016	12615	5991	18606
83	Torre	3214	3463	7920	4016	12622	5991	18613
84	Torre	3222	3463	7920	4016	12630	5991	18621
85	Torre	3228	3463	7920	4016	12636	5991	18627
86	Torre	3232	3463	7920	4016	12640	5991	18631
87	Torre	3236	3463	7920	4016	12644	5991	18635
88	Torre	3242	3463	7920	4016	12650	5991	18641
89	Torre	3249	3463	7920	4016	12657	5991	18648
90	Torre	3251	4541	7920	4016	13738	5991	19729
91	Locale	1421	4584	14235	7218	16690	10768	27458
92	Torre	1279	3311	6813	3454	9704	5153	14857
93	Dx	1284	3875	11450	5805	13754	8661	22414
94	Disimpegno	281	3527	4662	2363	7307	3526	10833
95	Uffici	155	1204	1921	974	2800	1453	4253
96	Sx	1443	4584	14235	7218	16712	10768	27479
97	Torre	1342	3311	6813	3454	9767	5153	14920
98	Dx	1290	3875	11450	5805	13759	8661	22420
99	Ufficio	156	1204	1921	974	2802	1453	4255
100	Disimpegno	297	3528	4654	2360	7319	3520	10839

101	Disimpegno	324	3528	4656	2361	7347	3522	10869
102	Sx	1467	4584	14235	7218	16736	10768	27504
103	Torre	1418	3311	6813	3454	9843	5153	14996
104	Dx	1296	3875	11450	5805	13765	8661	22426
105	Ufficio	157	1204	1921	974	2803	1453	4256
106	Sx	1496	4584	14235	7218	16765	10768	27532
107	Torre	1512	3311	6813	3454	9937	5153	15090
108	Dx	1302	3875	11450	5805	13772	8661	22433
109	Uffici	158	1204	1921	974	2804	1453	4257
110	Disimpegno	380	3528	4658	2362	7404	3523	10927
111	Disimpegno	0	646	135	68	747	102	849
Totali		108054	260761	423179	225439	703694	313739	101743 3

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 2 CED

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **14**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	CED	4982	16287	14573	340000	374045	1797	375842
Totali		4982	16287	14573	340000	374045	1797	375842

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 3 Consiglio

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **16**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
----	-------------	-------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------

2	Distribuzione ammezzato	5929	11745	16044	7901	29581	12038	41618
4	Sala consiglio	0	5395	18365	3797	15972	11585	27557
6	Servizi Consiglio	8805	10741	18697	9207	33422	14028	47451
7	Buvette	0	2547	5976	2943	6982	4484	11466
Totali		14734	30428	59082	23847	85957	42135	128092

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

CARICHI TERMICI INTERO EDIFICIO

Edificio : Sede Regione Emilia-Romagna

Mese: Luglio

Ora di massimo carico dell'edificio: **16**

Volume netto totale climatizzato	50419,89	m ³
Superficie netta totale climatizzata	17207,01	m ²
Coefficiente di contemporaneità per persone	1,00	-
Coefficiente di contemporaneità per carichi elettrici	1,00	-
Numero totale di persone	2090,24	-
Numero totale di persone con coefficiente contemporaneità	2090,24	-
Potenza elettrica totale	674438,38	W
Potenza elettrica totale con coefficiente di contemporaneità	674438,38	W
Totale altro calore sensibile	0	W
Totale altro calore latente	0	W

Carichi termici senza riduzione per contemporaneità:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	104488	22251	265867	589286	623304	358589	981893
10	121096	83892	302761	589286	761743	335293	1097036
12	122267	191308	433207	589286	962665	373404	1336069
14	127492	292132	496834	474323	1081185	309595	1390780
16	126494	307743	496834	589286	1162687	357671	1520357
18	97294	272950	433425	474323	991059	286933	1277992

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	96151	133775	359360	0	0	589286
10	96151	133775	359360	0	0	589286
12	96151	133775	359360	0	0	589286
14	48076	66888	359360	0	0	474323
16	96151	133775	359360	0	0	589286
18	48076	66888	359360	0	0	474323

Carichi termici con riduzione per contemporaneità:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	104488	22251	265867	589286	623304	358589	981893
10	121096	83892	302761	589286	761743	335293	1097036
12	122267	191308	433207	589286	962665	373404	1336069
14	127492	292132	496834	474323	1081185	309595	1390780
16	126494	307743	496834	589286	1162687	357671	1520357
18	97294	272950	433425	474323	991059	286933	1277992

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	96151	133775	359360	0	0	589286
10	96151	133775	359360	0	0	589286
12	96151	133775	359360	0	0	589286
14	48076	66888	359360	0	0	474323
16	96151	133775	359360	0	0	589286
18	48076	66888	359360	0	0	474323

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{lat,pers}$	Carichi interni latenti per persone
$Q_{sen,pers}$	Carichi interni sensibili per persone
$Q_{sen,elett}$	Carichi interni elettrici
Altro Q_{lat}	Altri carichi interni latenti
Altro Q_{sen}	Altri carichi interni sensibili
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

TIPI ORARI

Distribuzione oraria dei carichi interni

Descrizione: RER

Ora	8	10	12	14	16	18
Persone/m² [%]	100	100	100	50	100	50
Potenza elettrica/m² [%]	0	0	0	0	0	0

Locali a cui si applica il TIPO ORARIO:

Zona	Locale	Descrizione	Persone	Pot.elettrica
1	1	Zona consiglio	x	
3	2	Distribuzione ammezzato	x	x
1	3	Ufficio	x	x
3	4	Sala consiglio	x	x
1	4	Ufficio	x	x
1	5	Ammezzato	x	x
3	6	Servizi Consiglio	x	x
1	6	Ufficio	x	x
3	7	Buvette	x	x
1	7	Ufficio	x	x
1	8	Ufficio	x	x
1	9	Ufficio	x	x
1	10	Ufficio	x	x
1	11	Ufficio	x	x
1	12	Ufficio	x	x
1	13	Ufficio	x	x
1	14	Ufficio	x	x
1	15	Ufficio	x	x
1	16	Ufficio	x	x
1	17	Ufficio	x	x
1	18	Ufficio	x	x
1	19	Ufficio	x	x
1	20	Ufficio	x	x
1	21	Ufficio	x	x
1	22	Ufficio	x	x
1	23	Ufficio	x	x
1	24	Ufficio	x	x
1	25	URP	x	x
1	26	Ufficio	x	x
1	27	Ufficio	x	x
1	28	Ufficio	x	x
1	29	Ufficio	x	x
1	30	Ufficio	x	x
1	31	Ufficio	x	x
1	32	Ufficio	x	x
1	33	Archivio	x	x
1	34	Ufficio	x	x
1	35	Ufficio	x	x
1	36	Ufficio	x	x
1	37	Ufficio	x	x
1	38	Corridoio	x	x
1	39	Ufficio	x	x
1	40	Ufficio	x	x
1	41	Ufficio	x	x
1	42	Locale	x	x
1	43	Disimpegno	x	x
1	44	Ufficio	x	x
1	45	Ufficio	x	x

1	46	Ufficio	x	x
1	47	Ufficio	x	x
1	48	Ufficio	x	x
1	49	Ufficio	x	x
1	50	Ufficio	x	x
1	51	Ufficio	x	x
1	52	Locale	x	x
1	53	Ufficio	x	x
1	54	Ufficio	x	x
1	55	Corridoio	x	x
1	56	Ufficio	x	x
1	57	Ufficio	x	x
1	58	Corridoio	x	x
1	59	Servizi	x	x
1	60	Sala attesa	x	x
1	61	Ufficio	x	x
1	62	Ufficio	x	x
1	63	Ufficio	x	x
1	64	Sala riunioni	x	x
1	65	Ufficio	x	x
1	66	Ufficio	x	x
1	67	Ufficio	x	x
1	68	Ufficio	x	x
1	70	Hall	x	x
1	72	Sx	x	x
1	73	Uffici	x	x
1	74	Disimpegno	x	x
1	75	Torre	x	x
1	76	Dx	x	x
1	77	Sx	x	x
1	78	Disimpegno	x	x
1	79	Torre	x	x
1	80	Dx	x	x
1	81	Uffici	x	x
1	82	Torre	x	x
1	83	Torre	x	x
1	84	Torre	x	x
1	85	Torre	x	x
1	86	Torre	x	x
1	87	Torre	x	x
1	88	Torre	x	x
1	89	Torre	x	x
1	90	Torre	x	x
1	91	Locale	x	x
1	92	Torre	x	x
1	93	Dx	x	x
1	94	Disimpegno	x	x
1	95	Uffici	x	x
1	96	Sx	x	x
1	97	Torre	x	x
1	98	Dx	x	x
1	99	Ufficio	x	x
1	100	Disimpegno	x	x
1	101	Disimpegno	x	x
1	102	Sx	x	x
1	103	Torre	x	x
1	104	Dx	x	x
1	105	Ufficio	x	x
1	106	Sx	x	x
1	107	Torre	x	x
1	108	Dx	x	x
1	109	Uffici	x	x
1	110	Disimpegno	x	x
1	111	Disimpegno	x	x

Descrizione: CED

Ora	8	10	12	14	16	18
Persone/m² [%]	100	100	100	100	100	100
Potenza elettrica/m² [%]	100	100	100	100	100	100

Locali a cui si applica il TIPO ORARIO:

Zona	Locale	Descrizione	Persone	Pot.elettrica
2	1	CED		x

Impianti ad aria Risultati di calcolo

ELENCO IMPIANTI

<u>Descrizione impianto</u>	<u>Tipologia impianto</u>
<i>Impianto unico</i>	<i>Aria primaria estiva ed invernale</i>

Impianto unico **Aria primaria estiva ed invernale**

DATI IMPIANTO (ESTIVO)

Volume totale locali	(V _{tot})	<u>50419,90</u>	m ³
Potenza sensibile totale	(Q _{S_{tot}})	<u>230750,12</u>	W
Potenza latente totale	(Q _{l_{tot}})	<u>275938,55</u>	W
Potenza totale (teorica)	(Q _{tot,teo})	<u>506688,67</u>	W
Potenza deumidificazione	(Q _{dhu})	<u>385534,31</u>	W
Potenza totale effettiva	(Q _{tot,eff})	<u>892222,97</u>	W
Potenza post-riscaldamento	(Q _{post-risc})	<u>385534,31</u>	W
Potenza residua sensibile al ventilconvettore	(Q _{Srv})	<u>1028346,9</u> <u>3</u>	W
Potenza residua latente al ventilconvettore	(Q _{lrv})	<u>190655,87</u>	W
Potenza residua totale al ventilconvettore	(Q _{rv})	<u>1223003,8</u> <u>9</u>	W
Portata totale	(G _{tot})	<u>100839,80</u>	m ³ /h
Temperatura bulbo asciutto (immissione)	(T _{ba,imm})	<u>26,00</u>	°C
Temperatura bulbo umido (immissione)	(T _{bu,imm})	<u>18,60</u>	°C
Umidità relativa (immissione)	(U _r)	<u>50,00</u>	%
Coefficiente di utilizzazione	(C _u)	<u>0,60</u>	

DATI IMPIANTO (INVERNALE)

Volume totale locali	(V _{tot})	<u>50419,90</u>	m ³
Portata totale	(G _{tot})	<u>126120,63</u>	m ³ /h
Potenza totale	(Q _{tot})	<u>1056260,30</u>	W
Potenza residua totale al ventil.	(Q _{r_{tot}})	<u>1081582,39</u>	W
Temperatura bulbo asciutto (immissione)	(T _{ba_{imm}})	<u>20,00</u>	°C
Coefficiente di utilizzazione	(C _u)	<u>0,60</u>	
Vicini		<u>Assenti</u>	

RISULTATI LOCALI (ESTIVO)

Descrizione	Volume [m³]	Ricambi orari [vol/h]	Portata rinnovo [m³/h]	Q aria primaria [W]	Qrv sensibile [W]	Qrv latente [W]	Qrv totale [W]	Qrvs / Qrvt
RER - Zona consiglio	3523,5	2,00	7046,97	35408,83	63499,72	6955,98	70455,70	0,90
RER - Ufficio	62,0	2,00	123,98	622,98	1413,77	267,44	1681,21	0,84
RER - Ufficio	58,7	2,00	117,40	589,88	1322,82	253,25	1576,07	0,84
RER - Ammezzato	1408,3	2,00	2816,69	14153,01	33625,76	4532,43	38158,19	0,88
RER - Ufficio	56,1	2,00	112,16	563,55	1408,01	241,86	1649,87	0,85
RER - Ufficio	36,6	2,00	73,22	367,92	1202,47	157,78	1360,25	0,88
RER - Ufficio	37,3	2,00	74,68	375,25	1024,47	161,39	1185,85	0,86
RER - Ufficio	36,7	2,00	73,39	368,75	1206,24	158,51	1364,75	0,88
RER - Ufficio	56,0	2,00	112,05	563,02	1417,16	242,03	1659,19	0,85
RER - Ufficio	56,1	2,00	112,16	563,55	1420,01	241,86	1661,87	0,85
RER - Ufficio	56,1	2,00	112,16	563,55	1422,01	241,86	1663,87	0,85
RER - Ufficio	58,8	2,00	117,61	590,96	1515,52	253,90	1769,43	0,86
RER - Ufficio	58,7	2,00	117,45	590,15	1310,74	253,16	1563,91	0,84
RER - Ufficio	36,7	2,00	73,33	368,47	1311,32	158,60	1469,92	0,89
RER - Ufficio	37,4	2,00	74,79	375,81	1156,31	161,20	1317,52	0,88
RER - Ufficio	36,7	2,00	73,33	368,47	1311,32	158,60	1469,92	0,89
RER - Ufficio	56,3	2,00	112,64	566,00	1519,34	243,06	1762,40	0,86
RER - Ufficio	56,2	2,00	112,48	565,18	1517,57	242,33	1759,89	0,86
RER - Ufficio	55,9	2,00	111,83	561,92	1514,46	241,39	1755,85	0,86
RER - Ufficio	71,0	2,00	142,07	713,87	1684,94	306,74	1991,68	0,85
RER - Ufficio	72,5	2,00	145,04	728,79	1658,86	312,86	1971,73	0,84
RER - Ufficio	69,9	2,00	139,86	702,75	1670,98	301,37	1972,35	0,85
RER - Ufficio	70,4	2,00	140,78	707,35	1822,72	303,87	2126,59	0,86
RER - URP	553,1	2,00	1106,27	5558,66	17064,13	2081,68	19145,81	0,89
RER - Ufficio	69,6	2,00	139,16	699,22	1665,94	300,53	1966,47	0,85
RER - Ufficio	73,8	2,00	147,58	741,57	1666,37	318,69	1985,06	0,84

RER - Ufficio	50,3	2,00	100,65	505,76	1462,80	216,74	1679,55	0,87
RER - Ufficio	73,9	2,00	147,85	742,91	1627,00	319,25	1946,25	0,84
RER - Ufficio	37,7	2,00	75,39	378,79	1137,50	162,23	1299,73	0,88
RER - Ufficio	109,0	2,00	218,00	1095,38	2056,69	470,08	2526,77	0,81
RER - Ufficio	46,0	2,00	91,96	462,08	1534,74	198,01	1732,75	0,89
RER - Archivio	24,4	2,00	48,82	245,30	826,97	104,85	931,82	0,89
RER - Ufficio	82,2	2,00	164,48	826,47	1846,17	354,95	2201,12	0,84
RER - Ufficio	66,3	2,00	132,68	666,67	1631,84	286,16	1918,00	0,85
RER - Ufficio	93,9	2,00	187,71	943,17	2015,28	404,81	2420,10	0,83
RER - Ufficio	61,2	2,00	122,42	615,12	1299,92	264,01	1563,93	0,83
RER - Corridoio	217,5	2,00	434,97	2185,58	5912,80	937,85	6850,65	0,86
RER - Ufficio	45,8	2,00	91,64	460,45	1282,19	197,55	1479,73	0,87
RER - Ufficio	44,2	2,00	88,45	444,44	1303,56	190,78	1494,33	0,87
RER - Ufficio	63,5	2,00	126,90	637,63	1245,77	273,65	1519,42	0,82
RER - Locale	32,4	2,00	64,80	325,58	1153,04	139,61	1292,65	0,89
RER - Disimpegno	464,3	2,00	928,59	4665,85	6109,08	2002,41	8111,49	0,75
RER - Ufficio	50,8	2,00	101,63	510,66	1258,47	219,14	1477,60	0,85
RER - Ufficio	54,6	2,00	109,24	548,90	1281,02	235,65	1516,66	0,84
RER - Ufficio	54,6	2,00	109,19	548,63	1288,09	235,73	1523,82	0,85
RER - Ufficio	54,6	2,00	109,19	548,63	1293,09	235,73	1528,82	0,85
RER - Ufficio	49,4	2,00	98,71	495,99	1284,47	212,93	1497,41	0,86
RER - Ufficio	55,9	2,00	111,89	562,20	1581,38	241,30	1822,68	0,87
RER - Ufficio	34,4	2,00	68,74	345,42	1275,62	148,13	1423,75	0,90
RER - Ufficio	35,3	2,00	70,69	355,18	981,95	152,94	1134,89	0,87
RER - Locale	34,5	2,00	69,06	347,02	1266,18	148,61	1414,79	0,89
RER - Ufficio	53,8	2,00	107,62	540,77	1459,24	232,30	1691,54	0,86
RER - Ufficio	53,9	2,00	107,73	541,30	1436,09	232,13	1668,22	0,86
RER - Corridoio	122,3	2,00	244,67	1229,40	2719,07	527,29	3246,36	0,84
RER - Ufficio	75,7	2,00	151,31	760,28	1722,26	326,57	2048,83	0,84
RER - Ufficio	39,4	2,00	78,84	396,14	1100,76	169,56	1270,32	0,87
RER - Corridoio	190,8	2,00	381,67	1917,78	5276,98	823,36	6100,33	0,87

RER - Servizi	105,7	2,00	211,35	1061,99	3153,82	455,99	3609,81	0,87
RER - Sala attesa	50,8	2,00	101,63	510,66	1280,47	219,14	1499,60	0,85
RER - Ufficio	54,6	2,00	109,25	548,92	1310,01	235,64	1545,65	0,85
RER - Ufficio	54,6	2,00	109,19	548,63	1315,09	235,73	1550,82	0,85
RER - Ufficio	35,7	2,00	71,34	358,44	1127,06	153,88	1280,94	0,88
RER - Sala riunioni	68,3	2,00	136,57	686,21	1351,50	294,78	1646,27	0,82
RER - Ufficio	52,6	2,00	105,19	528,57	1546,57	227,29	1773,86	0,87
RER - Ufficio	110,6	2,00	221,13	1111,11	2457,39	476,94	2934,33	0,84
RER - Ufficio	53,9	2,00	107,73	541,31	1555,09	232,12	1787,21	0,87
RER - Ufficio	53,8	2,00	107,62	540,77	1558,24	232,30	1790,54	0,87
RER - Hall	2439,2	2,00	4878,36	24512,27	28449,15	7940,49	36389,64	0,78
RER - Sx	1417,3	2,00	2834,57	14242,83	12778,22	6114,08	18892,30	0,68
RER - Uffici	191,2	2,00	382,48	1921,86	2273,86	825,02	3098,89	0,73
RER - Dismpegno	464,2	2,00	928,42	4665,02	6022,31	2002,68	8024,99	0,75
RER - Torre	678,3	2,00	1356,54	6816,17	7790,52	2925,78	10716,30	0,73
RER - Dx	1140,0	2,00	2279,93	11455,95	10616,72	4917,71	15534,43	0,68
RER - Sx	1417,3	2,00	2834,57	14242,83	14816,22	6114,08	20930,30	0,71
RER - Disimpegno	464,9	2,00	929,79	4671,89	6803,43	2005,43	8808,86	0,77
RER - Torre	678,3	2,00	1356,54	6816,17	8189,52	2925,78	11115,30	0,74
RER - Dx	1140,0	2,00	2279,93	11455,95	12208,72	4917,71	17126,43	0,71
RER - Uffici	191,2	2,00	382,48	1921,86	2606,86	825,02	3431,89	0,76
RER - Torre	788,6	2,00	1577,13	7924,56	10449,65	3401,61	13851,26	0,75
RER - Torre	788,6	2,00	1577,13	7924,56	10456,65	3401,61	13858,26	0,75
RER - Torre	788,6	2,00	1577,13	7924,56	10464,65	3401,61	13866,26	0,75
RER - Torre	788,6	2,00	1577,13	7924,56	10470,65	3401,61	13872,26	0,75
RER - Torre	788,6	2,00	1577,13	7924,56	10474,65	3401,61	13876,26	0,75
RER - Torre	788,6	2,00	1577,13	7924,56	10478,65	3401,61	13880,26	0,75
RER - Torre	788,6	2,00	1577,13	7924,56	10484,65	3401,61	13886,26	0,76
RER - Torre	788,6	2,00	1577,13	7924,56	10491,65	3401,61	13893,26	0,76
RER - Torre	788,6	2,00	1577,13	7924,56	11572,65	3401,61	14974,26	0,77
RER - Locale	1417,3	2,00	2834,57	14242,83	12798,22	6114,08	18912,30	0,68

RER - Torre	678,3	2,00	1356,54	6816,17	7841,52	2925,78	10767,30	0,73
RER - Dx	1140,0	2,00	2279,93	11455,95	10623,72	4917,71	15541,43	0,68
RER - Disimpegno	464,1	2,00	928,21	4663,96	6032,60	2002,03	8034,62	0,75
RER - Uffici	191,2	2,00	382,48	1921,86	2274,86	825,02	3099,89	0,73
RER - Sx	1417,3	2,00	2834,57	14242,83	12820,22	6114,08	18934,30	0,68
RER - Torre	678,3	2,00	1356,54	6816,17	7904,52	2925,78	10830,30	0,73
RER - Dx	1140,0	2,00	2279,93	11455,95	10628,72	4917,71	15546,43	0,68
RER - Ufficio	191,2	2,00	382,48	1921,84	2276,87	825,03	3101,89	0,73
RER - Disimpegno	463,4	2,00	926,74	4656,60	6046,61	1998,43	8045,04	0,75
RER - Disimpegno	463,6	2,00	927,12	4658,51	6074,09	1999,81	8073,90	0,75
RER - Sx	1417,3	2,00	2834,57	14242,83	12844,22	6114,08	18958,30	0,68
RER - Torre	678,3	2,00	1356,54	6816,17	7980,52	2925,78	10906,30	0,73
RER - Dx	1140,0	2,00	2279,93	11455,95	10634,72	4917,71	15552,43	0,68
RER - Ufficio	191,2	2,00	382,48	1921,86	2277,86	825,02	3102,89	0,73
RER - Sx	1417,3	2,00	2834,57	14242,83	12873,22	6114,08	18987,30	0,68
RER - Torre	678,3	2,00	1356,54	6816,17	8074,52	2925,78	11000,30	0,73
RER - Dx	1140,0	2,00	2279,93	11455,95	10641,72	4917,71	15559,43	0,68
RER - Uffici	191,2	2,00	382,48	1921,86	2278,86	825,02	3103,89	0,73
RER - Disimpegno	463,8	2,00	927,50	4660,41	6130,57	2000,19	8130,75	0,75
RER - Disimpegno	13,4	2,00	26,89	135,13	710,08	57,85	767,92	0,92
CED - CED	1765,7	2,00	3531,45	17744,44	369196,42	-4001,09	369196,42	1,00
Consiglio - Distribuzione ammezzato	1597,4	2,00	3194,72	16052,48	25194,74	6792,77	31987,51	0,79
Consiglio - Sala consiglio	1828,5	2,00	3656,92	18374,90	10951,15	5580,91	16532,06	0,66
Consiglio - Servizi Consiglio	1861,5	2,00	3722,98	18706,80	28310,46	7915,46	36225,92	0,78
Consiglio - Buvette	594,9	2,00	1189,90	5978,85	5348,31	2530,38	7878,69	0,68

Legenda:

Volume volume del locale, espresso in m³
Ricambi orari numero di ricambi d'aria, espresso in volumi all'ora
Portata rinnovo portata dell'aria di rinnovo, espressa in m³/h
Q aria primaria potenza dell'aria primaria, espressa in W
Qrv sensibile potenza residua sensibile al ventilconvettore, espressa in W

Qrv latente potenza residua latente al ventilconvettore, espressa in W
 Qrv totale potenza residua totale al ventilconvettore, espressa in W
 Qrvs / Qrvt rapporto tra potenza residua sensibile e totale

RISULTATI LOCALI (INVERNALE)

Descrizione	Volume [m³]	Portata rinnovo [m³/h]	Q aria primaria [W]	Qrv [W]
RER - Zona consiglio	3523,5	4641,71	38874,28	67206,71
RER - Ufficio	62,0	55,05	461,03	1489,30
RER - Ufficio	58,7	52,12	436,54	1015,76
RER - Ammezzato	1408,3	2429,25	20344,95	24431,06
RER - Ufficio	56,1	49,80	417,06	632,26
RER - Ufficio	36,6	32,51	272,28	480,72
RER - Ufficio	37,3	33,16	277,71	109,94
RER - Ufficio	36,7	32,58	272,89	481,69
RER - Ufficio	56,0	49,75	416,66	631,37
RER - Ufficio	56,1	49,80	417,06	632,26
RER - Ufficio	56,1	49,80	417,06	632,26
RER - Ufficio	58,8	52,22	437,34	1774,55
RER - Ufficio	58,7	52,15	436,74	1800,91
RER - Ufficio	36,7	32,56	272,69	755,80
RER - Ufficio	37,4	33,21	278,11	314,27
RER - Ufficio	36,7	32,56	272,69	755,80
RER - Ufficio	56,3	50,01	418,87	1032,47
RER - Ufficio	56,2	49,94	418,26	1032,66
RER - Ufficio	55,9	49,65	415,85	1027,49
RER - Ufficio	71,0	63,08	528,30	620,54
RER - Ufficio	72,5	64,40	539,35	759,30
RER - Ufficio	69,9	62,10	520,07	611,10
RER - Ufficio	70,4	62,51	523,48	1121,67
RER - URP	553,1	728,68	6102,68	14835,76

RER - Ufficio	69,6	61,79	517,46	610,06
RER - Ufficio	73,8	65,53	548,78	768,71
RER - Ufficio	50,3	44,69	374,29	467,45
RER - Ufficio	73,9	65,65	549,79	1119,46
RER - Ufficio	37,7	33,47	280,32	1426,57
RER - Ufficio	109,0	96,79	810,63	2171,43
RER - Ufficio	46,0	40,83	341,96	1114,63
RER - Archivio	24,4	21,67	181,52	-146,79
RER - Ufficio	82,2	73,03	611,63	1611,72
RER - Ufficio	66,3	58,91	493,36	950,86
RER - Ufficio	93,9	83,34	697,98	2099,99
RER - Ufficio	61,2	54,35	455,21	1560,38
RER - Corridoio	217,5	1739,87	14571,43	4469,52
RER - Ufficio	45,8	40,69	340,76	1449,41
RER - Ufficio	44,2	39,27	328,91	998,05
RER - Ufficio	63,5	56,34	471,88	2097,12
RER - Locale	32,4	259,19	2170,70	1031,75
RER - Disimpegno	464,3	3714,34	31107,60	18245,05
RER - Ufficio	50,8	45,12	377,90	223,76
RER - Ufficio	54,6	48,50	406,22	741,26
RER - Ufficio	54,6	48,48	406,02	741,23
RER - Ufficio	54,6	48,48	406,02	741,23
RER - Ufficio	49,4	43,83	367,06	1729,89
RER - Ufficio	55,9	49,68	416,06	1830,30
RER - Ufficio	34,4	30,52	255,62	544,41
RER - Ufficio	35,3	31,38	262,85	137,14
RER - Locale	34,5	30,67	256,82	540,73
RER - Ufficio	53,8	47,78	400,19	709,88
RER - Ufficio	53,9	47,83	400,59	705,27
RER - Corridoio	122,3	978,69	8196,51	2699,40
RER - Ufficio	75,7	67,18	562,64	1306,13

RER - Ufficio	39,4	35,00	293,17	1592,63
RER - Corridoio	190,8	1526,69	12785,99	4633,05
RER - Servizi	105,7	845,41	7080,34	6789,28
RER - Sala attesa	50,8	406,52	3404,60	1934,70
RER - Ufficio	54,6	48,50	406,22	741,26
RER - Ufficio	54,6	48,48	406,02	741,23
RER - Ufficio	35,7	31,67	265,26	573,75
RER - Sala riunioni	68,3	551,73	4620,71	3193,78
RER - Ufficio	52,6	46,71	391,16	697,88
RER - Ufficio	110,6	98,18	822,27	2353,10
RER - Ufficio	53,9	47,83	400,59	705,23
RER - Ufficio	53,8	47,78	400,19	709,88
RER - Hall	2439,2	19513,46	163425,22	96075,32
RER - Sx	1417,3	1258,55	10540,34	21629,03
RER - Uffici	191,2	169,82	1422,26	4341,17
RER - Dismpegno	464,2	3713,68	31102,06	18147,29
RER - Torre	678,3	602,30	5044,27	10625,90
RER - Dx	1140,0	1012,29	8477,93	18162,59
RER - Sx	1417,3	1258,55	10540,34	27138,73
RER - Disimpegno	464,9	3719,15	31147,88	19376,62
RER - Torre	678,3	602,30	5044,27	10625,90
RER - Dx	1140,0	1012,29	8477,93	22685,82
RER - Uffici	191,2	169,82	1422,26	5238,54
RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	15998,04
RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	15998,04
RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	15998,04
RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	15998,04
RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	15998,04
RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	15998,04
RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	15998,04
RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	15998,04
RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	15998,04

RER - Torre	788,6	700,24	5864,54	19212,56
RER - Locale	1417,3	1258,55	10540,34	21629,03
RER - Torre	678,3	602,30	5044,27	10625,90
RER - Dx	1140,0	1012,29	8477,93	18162,59
RER - Disimpegno	464,1	3712,84	31095,00	18144,84
RER - Uffici	191,2	169,82	1422,26	4341,17
RER - Sx	1417,3	1258,55	10540,34	21629,03
RER - Torre	678,3	602,30	5044,27	10625,90
RER - Dx	1140,0	1012,29	8477,93	18162,59
RER - Ufficio	191,2	169,82	1422,26	4341,18
RER - Disimpegno	463,4	3706,98	31045,94	18128,14
RER - Disimpegno	463,6	3708,49	31058,63	18132,24
RER - Sx	1417,3	1258,55	10540,34	21629,03
RER - Torre	678,3	602,30	5044,27	10625,90
RER - Dx	1140,0	1012,29	8477,93	18162,59
RER - Ufficio	191,2	169,82	1422,26	4341,17
RER - Sx	1417,3	1258,55	10540,34	21629,03
RER - Torre	678,3	602,30	5044,27	10625,90
RER - Dx	1140,0	1012,29	8477,93	18162,59
RER - Uffici	191,2	169,82	1422,26	4341,17
RER - Disimpegno	463,8	3710,01	31071,35	18136,93
RER - Disimpegno	13,4	107,57	900,92	411,87
CED - CED	1765,7	977,94	8190,26	14905,61
Consiglio - Distribuzione ammezzato	1597,4	12778,88	107023,14	63529,17
Consiglio - Sala consiglio	1828,5	6023,83	50449,61	23165,21
Consiglio - Servizi Consiglio	1861,5	14607,99	122341,95	66188,04
Consiglio - Buvette	594,9	4668,84	39101,55	17014,38

Legenda:

Volume volume del locale, espresso in m³
Portata rinnovo portata dell'aria di rinnovo, espressa in m³/h

Q aria primaria potenza dell'aria primaria, espressa in W
Qrv potenza residua al ventilconvettore, espressa in W