



# COMUNE DI NURALLAO

PROVINCIA DI CAGLIARI

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ED ADEGUAMENTO DEL PALAZZO MUNICIPALE



COMMITTENTE  
COMUNE DI NURALLAO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Geom. Emidio Damu

PROGETTISTA  
Ing. Fabio Murgia

08030 Nurallao - Vico I° Roma n°1 - vico I° Barbagia n°4  
Tel: 0782815218 - Cell: 3387055319 - Fax: 0782570504  
pec: fabio.murgia2@ingpec.eu  
e-mail: ingmurgia.fabio@gmail.com

VISTI / AUTORIZZAZIONI

## PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE SPECIALISTICA  
RISPARMIO ENERGETICO L.10/91

LUGLIO 2016

ALLEGATO

# H



## RELAZIONE TECNICA PRESTAZIONE ENERGETICA

Area geografica

Regione **Sardegna**

Provincia di **Nuoro**

Comune di **NURALLAO**

Ubicazione intervento

**Piazza Matteotti,**

Proprietà  
Comune di Nurallao.

Progettista  
Ing. Murgia Fabio

Costruttore

Tecnico  
Ing. Murgia Fabio

Revisione n° 0



Data elaborazione: 06/02/2016



## DATI GENERALI

Comune di	<b>NURALLAO</b>
Progetto per la realizzazione di:	<b>Lavori di ristrutturazione, ampliamento e riqualificazione energetica del palazzo municipale</b>
Sito in	<b>Piazza Matteotti - 08030 - NURALLAO (NU)</b>
Concessione edilizia	<b>n. del 28/01/2016</b>
Classificazione edificio	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili</b></li><li>• <b>E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili</b></li><li>• <b>E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili</b></li><li>• <b>E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili</b></li></ul>
Numero delle unità abitative:	<b>1</b>
Committente	<b>Comune di Nurallao.</b>
Progettista/i Impianti termici	<b>Ing.Murgia Fabio</b>
Progettista dell'isolamento termico dell'edificio	<b>Ing.Murgia Fabio</b>
Direttore/i dei Lavori degli impianti termici	<b>Ing.Murgia Fabio</b>
Direttore dei lavori dell'isolamento termico dell'edificio	<b>Ing.Murgia Fabio</b>

## DATI DI PROGETTO

### PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Località di riferimento		<b>NURALLAO</b>
Zona Climatica	-	<b>C</b>
Ore giornaliere di riscaldamento	<i>ore</i>	<b>24</b>
Periodo di riscaldamento	<i>giorni</i>	<b>137</b>
Periodo di raffrescamento	<i>giorni</i>	<b>122</b>
Gradi giorno	<i>GG</i>	<b>1384,00</b>
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna	<i>°C</i>	<b>-1,000</b>
Temperatura media	<i>°C</i>	<b>10,200</b>
Umidità relativa dell'aria di progetto per la climatizzazione estiva	<i>%</i>	<b>50,0</b>
Irradiazione solare massima estiva su superficie orizzontale	<i>MJ/m<sup>2</sup></i>	<b>27,756</b>
Altitudine	<i>m</i>	<b>390,00</b>
Velocità del vento	<i>m/s</i>	<b>2,400</b>

### TEMPERATURE MEDIE MENSILI (°C) (UNI 10349)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>θ</b>	7,62	8,22	10,32	12,52	15,42	19,42	21,52	22,12	20,62	16,72	11,50	8,82

### IRRADIAZIONI SOLARI (MJ/m<sup>2</sup>) (UNI 10349)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>N</b>	2,26	3,00	4,16	5,70	8,24	9,94	9,54	6,80	4,50	3,40	2,40	2,00
<b>NE/NO</b>	2,56	3,86	6,20	9,10	12,14	13,82	14,38	11,60	7,90	4,86	2,86	2,26
<b>E/O</b>	5,40	7,22	10,06	12,54	15,08	16,36	17,82	15,90	12,70	9,22	5,96	4,70
<b>S</b>	11,32	12,14	12,60	11,08	10,08	9,48	10,38	12,14	14,04	14,52	11,88	10,00
<b>SE/SO</b>	8,96	10,28	12,20	12,88	13,42	13,52	14,98	15,34	14,60	12,72	9,52	7,90
<b>Oriz.</b>	6,96	9,78	14,26	18,84	23,42	25,89	27,76	23,96	18,16	12,48	7,76	6,06

### UMIDITÀ RELATIVE MEDIE MENSILI (%) (UNI 10349)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>UR</b>	76,58	76,36	71,62	72,39	70,82	70,62	66,33	66,61	72,53	73,12	81,92	77,20

## POTENZA TERMICA PER RISCALDAMENTO

### Potenza dispersa per trasmissione e ventilazione

Nelle seguenti tabelle sono riportate le potenze di picco disperse per trasmissione ( $P_t$ ) e per ventilazione ( $P_v$ ).

$$P_t = A \cdot U \cdot \Delta t + \psi \cdot l \cdot \Delta t \cdot c$$

$$P_v = 0,34 \cdot V \cdot \Delta t \cdot n$$

con  $\Delta t = T_p - T_i$

dove:

$T_p$  Temperatura di progetto [ $^{\circ}C$ ]

$V$  Volume netto [ $m^3$ ]

$A$  Superficie dell'elemento [ $m^2$ ]

$l$  Lunghezza del ponte termico [ $m$ ]

$n$  Ricambi orari [ $h^{-1}$ ]

$T_i$  Temperatura interna [ $^{\circ}C$ ]

$c$  Coefficiente di attribuzione del ponte termico

$U$  Trasmittanza termica dell'elemento [ $W/m^2K$ ]

$\psi$  Trasmittanza termica lineica del ponte termico [ $W/mK$ ]

### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)"

Classe

E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili

Superficie esterna disperdente (S)	150,4400	$m^2$
Volume lordo riscaldato (V)	286,0000	$m^3$
Rapporto di forma (S/V)	0,53	$m^2/m^3$
Superficie netta riscaldata	63,8500	$m^2$
Volume netto riscaldato	220,2700	$m^3$

Locale	T <sub>i</sub> [ $^{\circ}C$ ]	P <sub>t</sub> [W]	P <sub>v</sub> [W]	P [W]
ufficio assistente sociale	20,000	492,396	308,856	801,252
ufficio protocollo	20,000	448,795	346,445	795,240
ingresso/dsimpegno/vano scala	20,000	739,026	406,652	1145,679
<b>TOTALE ZONA:</b>		<b>1680,218</b>	<b>1061,953</b>	<b>2742,171</b>

*Simboli*

$T_i$  Temperatura interna

$P_t$  Potenza dispersa per trasmissione

$P_v$  Potenza dispersa per ventilazione

$P$  Potenza dispersa totale

#### Locale: ufficio assistente sociale

Temperatura interna:	20,0	$^{\circ}C$
Volume netto:	64,060	$m^3$
Tasso ricambio aria:	0,689	$h^{-1}$
Superficie disperdente locale:	48,890	$m^2$

Cod.	Descrizione	U [ $W/m^2K$ ]	A [ $m^2$ ]	T <sub>p</sub> [ $^{\circ}C$ ]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	14,220	21,0	EST	110,788
M01	Muratura in pietra con intonaco	0,371	13,800	21,0	SUD	107,516

	con lastra neogess 72 cm					
PAVE4A-1-0002	4A - Pavimento su terreno da 25 cm	0,264	18,570	8,9	SUD	26,638
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300	21,0	EST	65,804

#### PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	$\Psi$ [W/mK]	c		$P_t$ [W]
IF3	Solaio di interpiano	8,650	1,000	1,000		181,650

#### Locale: ufficio protocollo

Temperatura interna:	20,0	°C
Volume netto:	71,860	m <sup>3</sup>
Tasso ricambio aria:	0,689	h <sup>-1</sup>
Superficie disperdente locale:	46,490	m <sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	16,050	21,0	EST	125,045
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	7,310	21,0	NORD	56,952
PAVE4A-1-0002	4A - Pavimento su terreno da 25 cm	0,260	20,830	8,9	SUD	29,423
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300	21,0	EST	65,804

#### PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	$\Psi$ [W/mK]	c		$P_t$ [W]
IF3	Solaio di interpiano	8,170	1,000	1,000		171,570

#### Locale: ingresso/dsimpegno/vano scala

Temperatura interna:	20,0	°C
Volume netto:	84,350	m <sup>3</sup>
Tasso ricambio aria:	0,689	h <sup>-1</sup>
Superficie disperdente locale:	55,060	m <sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	22,830	21,0	NORD	177,868
M01-0002	Muratura in pietra con intonaco 72 cm	1,536	8,830	12,6	SUD	170,934
PAVE4A-1-0002	4A - Pavimento su terreno da 25 cm	0,277	16,500	8,9	SUD	24,811
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300	21,0	NORD	65,804
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300	21,0	NORD	65,804
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300	21,0	NORD	65,804

## PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	$\Psi$ [W/mK]	c	$P_t$ [W]
IF3	Solaio di interpiano	8,000	1,000	1,000	168,000

### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)"

Classe

E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili

Superficie esterna disperdente (S)	108,9500	$m^2$
Volume lordo riscaldato (V)	267,3000	$m^3$
Rapporto di forma (S/V)	0,41	$m^2/m^3$
Superficie netta riscaldata	55,6900	$m^2$
Volume netto riscaldato	192,1100	$m^3$

Locale	$T_i$ [°C]	$P_t$ [W]	$P_v$ [W]	P [W]
ufficio anagrafe	20,000	306,203	353,430	659,633
ufficio tributi	20,000	536,556	309,688	846,244
disimpegno uffici/servizi igienici	20,000	173,352	263,118	436,471
<b>TOTALE ZONA:</b>		<b>1016,111</b>	<b>926,236</b>	<b>1942,347</b>

Simboli

$T_i$	Temperatura interna	$P_t$	Potenza dispersa per trasmissione	$P_v$	Potenza dispersa per ventilazione
P	Potenza dispersa totale				

### Locale: ufficio anagrafe

Temperatura interna:	20,0	°C
Volume netto:	73,310	$m^3$
Tasso ricambio aria:	0,689	$h^{-1}$
Superficie disperdente locale:	37,610	$m^2$

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	$T_p$ [°C]	Esp	$P_t$ [W]
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	9,090	21,0	OVEST	70,820
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	4,860	12,6	SUD	22,719
PAVE4A-1-0002	4A - Pavimento su terreno da 25 cm	0,288	21,360	8,9	SUD	33,460
FE02	Serramento con vetrocamera basoemissivo	1,362	2,300	21,0	OVEST	65,804

## PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	$\Psi$ [W/mK]	c	$P_t$ [W]
IF3	Solaio di interpiano	5,400	1,000	1,000	113,400

### Locale: ufficio tributi

Temperatura interna:	20,0	°C
Volume netto:	64,230	m <sup>3</sup>
Tasso ricambio aria:	0,689	h <sup>-1</sup>
Superficie disperdente locale:	48,910	m <sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	14,190	21,0	OVEST	110,554
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	11,900	21,0	SUD	92,713
PAVE4A-1-0002	4A - Pavimento su terreno da 25 cm	0,264	18,620	8,9	SUD	26,697
FE02	Serramento con vetrocamera basoemissivo	1,362	2,300	21,0	OVEST	65,804
FE02	Serramento con vetrocamera basoemissivo	1,414	1,900	21,0	OVEST	56,408

#### PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	ψ [W/mK]	c	P <sub>t</sub> [W]
IF3	Solaio di interpiano	8,780	1,000	1,000	184,380

#### Locale: disimpegno uffici/servizi igienici

Temperatura interna:	20,0	°C
Volume netto:	54,570	m <sup>3</sup>
Tasso ricambio aria:	0,689	h <sup>-1</sup>
Superficie disperdente locale:	22,430	m <sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	5,410	21,0	SUD	42,149
PAVE4A-1-0002	4A - Pavimento su terreno da 25 cm	0,276	15,820	8,9	SUD	23,749
FE02-0002	Serramento con vetro singolo	2,956	1,200	21,0	NORD	74,484

#### PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	ψ [W/mK]	c	P <sub>t</sub> [W]
IF3	Solaio di interpiano	1,570	1,000	1,000	32,970

#### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)"

Classe	<b>E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili</b>
Superficie esterna disperdente (S)	<b>108,9800 m<sup>2</sup></b>
Volume lordo riscaldato (V)	<b>260,0000 m<sup>3</sup></b>
Rapporto di forma (S/V)	<b>0,42 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup></b>
Superficie netta riscaldata	<b>60,6800 m<sup>2</sup></b>

Volume netto riscaldato

206,2100 m<sup>3</sup>

Locale	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>t</sub> [W]	P <sub>v</sub> [W]	P [W]
ufficio tecnico	20,000	261,145	304,033	565,178
ufficio tecnico	20,000	692,975	395,842	1088,817
disimpegno	20,000	229,900	309,355	539,256
<b>TOTALE ZONA:</b>		<b>1184,021</b>	<b>1009,230</b>	<b>2193,251</b>

#### Simboli

T<sub>i</sub> Temperatura interna      P<sub>t</sub> Potenza dispersa per trasmissione      P<sub>v</sub> Potenza dispersa per ventilazione  
P Potenza dispersa totale

#### Locale: ufficio tecnico

Temperatura interna: 20,0 °C  
Volume netto: 62,050 m<sup>3</sup>  
Tasso ricambio aria: 0,700 h<sup>-1</sup>  
Superficie disperdente locale: 26,740 m<sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01-000 4	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	6,160	21,0	OVEST	49,050
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	18,280	14,7	SUD	95,261
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300	21,0	OVEST	65,804

#### PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	ψ [W/mK]	c	P <sub>t</sub> [W]
IF3	Solaio di interpiano	2,430	1,000	1,000	51,030

#### Locale: ufficio tecnico

Temperatura interna: 20,0 °C  
Volume netto: 80,920 m<sup>3</sup>  
Tasso ricambio aria: 0,699 h<sup>-1</sup>  
Superficie disperdente locale: 57,520 m<sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01-000 4	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	15,750	21,0	OVEST	125,411
M01-000 4	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	13,770	21,0	SUD	109,645
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	23,800	14,7	SUD	124,027
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300	21,0	OVEST	65,804
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,414	1,900	21,0	OVEST	56,408

## PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	$\Psi$ [W/mK]	c	$P_t$ [W]
IF3	Solaio di interpiano	10,080	1,000	1,000	211,680

### Locale: disimpegno

Temperatura interna:	20,0	°C
Volume netto:	63,240	m <sup>3</sup>
Tasso ricambio aria:	0,699	h <sup>-1</sup>
Superficie disperdente locale:	24,720	m <sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	$P_t$ [W]
M01-000 4	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	3,820	21,0	NORD	30,417
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	18,600	14,7	SUD	96,929
FE02	Serramento con vetrocamera basoemissivo	1,362	2,300	21,0	NORD	65,804

## PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	$\Psi$ [W/mK]	c	$P_t$ [W]
IF3	Solaio di interpiano	1,750	1,000	1,000	36,750

### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)"

Classe	<b>E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili</b>	
Superficie esterna disperdente (S)	153,8200	m <sup>2</sup>
Volume lordo riscaldato (V)	300,8800	m <sup>3</sup>
Rapporto di forma (S/V)	0,51	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Superficie netta riscaldata	65,4300	m <sup>2</sup>
Volume netto riscaldato	222,4500	m <sup>3</sup>

Locale	T <sub>i</sub> [°C]	P <sub>t</sub> [W]	P <sub>v</sub> [W]	P [W]
ufficio ragioneria	20,000	879,378	531,392	1410,770
ufficio segreteria	20,000	397,567	286,736	684,303
ufficio tecnico manutentivo	20,000	641,320	270,104	911,424
<b>TOTALE ZONA:</b>		<b>1918,266</b>	<b>1088,232</b>	<b>3006,497</b>

### Simboli

T <sub>i</sub>	Temperatura interna	P <sub>t</sub>	Potenza dispersa per trasmissione	P <sub>v</sub>	Potenza dispersa per ventilazione
P	Potenza dispersa totale				

### Locale: ufficio ragioneria

Temperatura interna: 20,0 °C  
 Volume netto: 108,630 m<sup>3</sup>  
 Tasso ricambio aria: 0,699 h<sup>-1</sup>  
 Superficie disperdente locale: 73,158 m<sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01-000 4	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	17,450	21,0	SUD	138,947
M01-000 4	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	16,930	21,0	EST	134,807
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	33,200	14,7	SUD	173,013
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300	21,0	SUD	65,804
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,735	3,278	21,0	EST	119,427

#### PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	ψ [W/mK]	c	P <sub>t</sub> [W]
IF3	Solaio di interpiano	11,780	1,000	1,000	247,380

#### Locale: ufficio segreteria

Temperatura interna: 20,0 °C  
 Volume netto: 58,610 m<sup>3</sup>  
 Tasso ricambio aria: 0,699 h<sup>-1</sup>  
 Superficie disperdente locale: 36,138 m<sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01-000 4	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	14,720	21,0	EST	117,209
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	18,140	14,7	SUD	94,532
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,379	3,278	21,0	EST	94,896

#### PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	ψ [W/mK]	c	P <sub>t</sub> [W]
IF3	Solaio di interpiano	4,330	1,000	1,000	90,930

#### Locale: ufficio tecnico manutentivo

Temperatura interna: 20,0 °C  
 Volume netto: 55,210 m<sup>3</sup>  
 Tasso ricambio aria: 0,699 h<sup>-1</sup>  
 Superficie disperdente locale: 44,525 m<sup>2</sup>

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	T <sub>p</sub> [°C]	Esp	P <sub>t</sub> [W]
M01-000	Muratura in pietra con intonaco	0,379	9,430	21,0	EST	75,087

4	con lastra neogess 60 cm					
M01-000 4	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	11,400	21,0	NORD	90,774
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	17,120	14,7	SUD	89,216
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300	21,0	EST	65,804
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,651	4,275	21,0	NORD	148,239

#### PONTI TERMICI

Cod.	Tipologia	Lunghezza [m]	$\Psi$ [W/mK]	c	$P_t$ [W]
IF3	Solaio di interpiano	8,200	1,000	1,000	172,200

#### RIEPILOGO ZONE

Zona	S	$P_t$	$P_v$	P
Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)	150,440	1680,218	1061,953	2742,171
Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)	108,950	1016,111	926,236	1942,347
Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)	108,980	1184,021	1009,230	2193,251
Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)	153,820	1918,266	1088,232	3006,497
<b>TOTALE ZONE:</b>	<b>522,190</b>	<b>5798,615</b>	<b>4085,651</b>	<b>9884,266</b>

dove:

S Superficie disperdente [m<sup>2</sup>]

$P_v$  Potenza per ventilazione [W]

$P_t$  Potenza per trasmissione [W]

P Potenza totale [W]

## CALCOLO DEGLI SCAMBI DI ENERGIA TERMICA

Per il calcolo degli scambi termici mensili sono state utilizzate le seguenti formule (UNI/TS 11300-1):

$$Q_{sol,op} = \left\{ \sum_k \phi_{sol,op,mn,k} \right\} \cdot t + \left\{ \sum_l (1 - b_{tr,l}) \cdot \phi_{sol,mn,u,l} \right\} \cdot t + \sum_j (Q_{sd,op} + Q_{si})_j$$

dove:

- $\phi_{sol,op,mn,k}$  flusso termico k-esimo di origine solare, mediato sul tempo [W];
- $\phi_{sol,mn,u,l}$  flusso termico k-esimo di origine solare nell'ambiente non climatizzato adiacente u, mediato sul tempo [W];
- $b_{tr,l}$  fattore di riduzione per l'ambiente non climatizzato avente il flusso termico l-esimo di origine solare;
- $Q_{sd,op}$  apporti di energia termica diretti attraverso le partizioni opache, dovuti alla radiazione solare entranti nella zona climatizzata dalla serra j-esima [MJ]
- $Q_{si}$  apporti di energia termica indiretti dovuti alla radiazione solare entranti nella zona climatizzata dalla serra j-esima [MJ]

$$Q_{H,tr} = H_{tr,adj} \cdot (\theta_{int,set,H} - \theta_e) \cdot t + \left\{ \sum_k F_{r,k} \cdot \phi_{r,mn,k} \right\} \cdot t + \left\{ \sum_l (1 - b_{tr,l}) F_{r,l} \cdot \phi_{r,mn,u,l} \right\} \cdot t - Q_{sol,op}$$

Riscaldamento

$$Q_{H,vs} = H_{vs,adj} \cdot (\theta_{int,set,H} - \theta_e) \cdot t$$

$$Q_{C,tr} = H_{tr,adj} \cdot (\theta_{int,set,C} - \theta_e) \cdot t + \left\{ \sum_k F_{r,k} \cdot \phi_{r,mn,k} \right\} \cdot t + \left\{ \sum_l (1 - b_{tr,l}) F_{r,l} \cdot \phi_{r,mn,u,l} \right\} \cdot t - Q_{sol,op}$$

Raffrescamento

$$Q_{C,vs} = H_{vs,adj} \cdot (\theta_{int,set,C} - \theta_e) \cdot t$$

dove:

- $H_{tr,adj}$  coefficiente globale di scambio termico per trasmissione [W/K]
- $H_{ve,adj}$  coefficiente globale di scambio termico per ventilazione [W/K]
- $\theta_{int,set,H}$  temperatura interna di regolazione per il riscaldamento della zona considerata [°C]
- $\theta_{int,set,C}$  temperatura interna di regolazione per il raffrescamento della zona considerata [°C]
- $\theta_e$  temperatura esterna media del mese considerato o della frazione di mese [°C]
- $F_{r,k}$  fattore di forma tra il componente edilizio k-esimo e la volta celeste
- $F_{r,l}$  fattore di forma tra il componente edilizio l-esimo dell'ambiente non climatizzato e la volta celeste
- $\phi_{r,mn,k}$  extra flusso termico dovuto alla radiazione infrarossa verso la volta celeste dal componente edilizio k-esimo [W]
- $\phi_{r,mn,u,l}$  extra flusso termico dovuto alla radiazione infrarossa verso la volta celeste dal componente edilizio l-esimo dell'ambiente non climatizzato [W]
- $b_{tr,l}$  fattore di riduzione delle dispersioni per l'ambiente non climatizzato avente il componente l-esimo soggetto alla radiazione infrarossa verso la volta celeste
- $Q_{sol,op}$  apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente sui componenti opachi [MJ]
- $t$  durata del mese considerato o della frazione di mese (s)

## COEFFICIENTI GLOBALI DI SCAMBIO TERMICO

I coefficienti globali di scambio termico  $H_{tr,adj}$  e  $H_{ve,adj}$  si calcolano con le seguenti formule:

$$H_{tr,adj} = H_D + H_g + H_U + H_A$$

dove:

- $H_D$  coefficiente di scambio termico diretto per trasmissione verso l'ambiente esterno [W/K]
- $H_g$  coefficiente di scambio termico stazionario per trasmissione verso il terreno [W/K]
- $H_U$  coefficiente di scambio termico per trasmissione attraverso gli ambienti non climatizzati [W/K]

HA coefficiente di scambio termico per trasmissione verso altre zone climatizzate a temperatura diversa [W/K]

$$H_{ve,adj} = \rho_a \cdot c_a \cdot \left\{ \sum_k b_{ve} \cdot q_{ve,k,mn} \right\}$$

dove:

$\rho_a$  capacità termica volumica dell'aria, pari a 1200 [J/(m<sup>3</sup>K)]

$b_{ve,k}$  fattore di correzione della temperatura per il flusso d'aria k-esimo in ventilazione naturale [W/K]

$q_{ve,k,mn}$  portata mediata sul tempo del flusso d'aria k-esimo [m<sup>3</sup>/s]

## Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)"

### PERDITE DI CALORE PER TRASMISSIONE VERSO L'AMBIENTE ESTERNO (HD)

$$H_D = \sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_k (l_k \cdot \Psi_k \cdot c_k) \quad [W/K]$$

dove:

A Superficie dell'elemento [m<sup>2</sup>]

U Trasmittanza termica dell'elemento [W/m<sup>2</sup>K]

l Lunghezza lineare del ponte termico [m]

$\Psi$  Trasmittanza termica lineica del ponte termico [W/mK]

c Coefficiente di attribuzione del ponte termico

Locale	H <sub>D,Comp. opachi</sub>	H <sub>D,Comp. Trasparenti</sub>	H <sub>D,Ponti termici</sub>	H <sub>D,tot</sub>
ufficio assistente sociale	10,395	3,134	8,650	22,179
ufficio protocollo	8,667	3,134	8,170	19,970
ingresso/dsimpegno/vano scala	8,470	9,401	8,000	25,871
<b>TOTALE ZONA:</b>	<b>27,532</b>	<b>15,668</b>	<b>24,820</b>	<b>68,020</b>

#### Locale: ufficio assistente sociale

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	14,220				5,276
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	13,800				5,120
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	8,650	1,000	8,650

#### Locale: ufficio protocollo

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra	0,371	16,050				5,955

M01	neogess 72 cm Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	7,310				2,712
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	8,170	1,000	8,170

### Locale: ingresso/dsimpegno/vano scala

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	22,830				8,470
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	8,000	1,000	8,000

### PERDITE DI CALORE PER TRASMISSIONE VERSO IL TERRENO (H<sub>g</sub>)

$$H_g = \sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_k (l_k \cdot \psi_k \cdot c_k) \quad [W/K]$$

dove:

A Superficie dell'elemento [m<sup>2</sup>]

l Lunghezza lineare del ponte termico [m]

c Coefficiente di attribuzione del ponte termico

U Trasmittanza termica dell'elemento [W/m<sup>2</sup>K]

ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico [W/mK]

Locale	H <sub>g,Comp. opachi</sub>	H <sub>g,Ponti termici</sub>	H <sub>g,tot</sub>
ufficio assistente sociale	4,903	0,000	4,903
ufficio protocollo	5,416	0,000	5,416
ingresso/dsimpegno/vano scala	4,567	0,000	4,567
<b>TOTALE ZONA:</b>	<b>14,886</b>	<b>0,000</b>	<b>14,886</b>

### Locale: ufficio assistente sociale

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>g</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI CONTRO TERRA</b>							
PAVE4A -1-0002	4A - Pavimento su terreno da25 cm	0,264	18,570				4,903

### Locale: ufficio protocollo

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>g</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI CONTRO TERRA</b>							
PAVE4A -1-0002	4A - Pavimento su terreno da 25 cm	0,260	20,830				5,416

**Locale: ingresso/dsimpegno/vano scala**

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>g</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI CONTRO TERRA</b>							
PAVE4A -1-0002	4A - Pavimento su terreno da 25 cm	0,277	16,500				4,567

**PERDITE DI CALORE PER TRASMISSIONE ATTRAVERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI (H<sub>U</sub>)**

$$H_U = \sum_i (A_i \cdot U_i \cdot b_{tr,x}) + \sum_k (l_k \cdot \psi_k \cdot c_k \cdot b_{tr,x}) \quad [W/K]$$

dove:

- |   |  |                   |   |
|---|--|-------------------|---|
| A | Superficie dell'elemento [m <sup>2</sup> ]     | U                 | Trasmittanza termica dell'elemento [W/m <sup>2</sup> K]                                     |
| l | Lunghezza lineare del ponte termico [m]        | ψ                 | Trasmittanza termica lineica del ponte termico [W/mK]                                       |
| c | Coefficiente di attribuzione del ponte termico | b <sub>tr,x</sub> | Fattore di correzione dello scambio di energia tra ambiente climatizzato e non climatizzato |

Locale	H <sub>U,Comp. opachi</sub>	H <sub>U,Ponti termici</sub>	H <sub>U,tot</sub>
ufficio assistente sociale	0,000	0,000	0,000
ufficio protocollo	0,000	0,000	0,000
ingresso/dsimpegno/vano scala	8,140	0,000	8,140
<b>TOTALE ZONA:</b>	8,140	0,000	8,140

**Locale: ingresso/dsimpegno/vano scala**

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	Amb. confinante	b <sub>tr,x</sub>	H <sub>U</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI VERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI</b>									
M01-000 2	Muratura in pietra con intonaco 72 cm	1,536	8,830				Ambiente con serramenti esterni e con almeno due pareti esterne	0,6	8,140

**PERDITE TOTALI PER TRASMISSIONE**

Elemento disperdente	Coefficienti di scambio termico per trasmissione [W/K]			
	HD	H <sub>g</sub>	H <sub>U</sub>	HA
Componenti trasparenti	25,068			
Componenti opachi verso esterno	56,989			
Componenti opachi verso ambienti non climatizzati		30,108	8,140	0,000
Ponti termici	50,290	0,000	0,000	

<b>Totale zona:</b>	132,348	30,108	8,140	0,000
---------------------	---------	--------	-------	-------

### COEFFICIENTE DI SCAMBIO TERMICO PER VENTILAZIONE

Stagione	H <sub>ve</sub> [W/K]
Riscaldamento	31,232
Raffrescamento	31,232
<b>Totale zona:</b>	<b>62,464</b>

### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)"

#### PERDITE DI CALORE PER TRASMISSIONE VERSO L'AMBIENTE ESTERNO (HD)

$$H_D = \sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_k (l_k \cdot \Psi_k \cdot c_k) \quad [W/K]$$

dove:

- A* Superficie dell'elemento [m<sup>2</sup>]  
*l* Lunghezza lineare del ponte termico [m]  
*c* Coefficiente di attribuzione del ponte termico  
*U* Trasmittanza termica dell'elemento [W/m<sup>2</sup>K]  
*Ψ* Trasmittanza termica lineica del ponte termico [W/mK]

Locale	H <sub>D,Comp. opachi</sub>	H <sub>D,Comp. Trasparenti</sub>	H <sub>D,Ponti termici</sub>	H <sub>D,tot</sub>
ufficio anagrafe	3,372	3,134	5,400	11,906
ufficio tributi	9,679	5,820	8,780	24,279
disimpegno uffici/servizi igienici	2,007	3,547	1,570	7,124
<b>TOTALE ZONA:</b>	<b>15,059</b>	<b>12,500</b>	<b>15,750</b>	<b>43,309</b>

#### Locale: ufficio anagrafe

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	9,090				3,372
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	5,400	1,000	5,400

#### Locale: ufficio tributi

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	14,190				5,264
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	11,900				4,415
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							

FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,414	1,900				2,686
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	8,780	1,000	8,780

### Locale: disimpegno uffici/servizi igienici

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	5,410				2,007
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02-0002	Serramento con vetro singolo	2,956	1,200				3,547
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	1,570	1,000	1,570

### PERDITE DI CALORE PER TRASMISSIONE VERSO IL TERRENO (H<sub>g</sub>)

$$H_g = \sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_k (l_k \cdot \psi_k \cdot c_k) \quad [W/K]$$

dove:

- A* Superficie dell'elemento [m<sup>2</sup>]  
*U* Trasmittanza termica dell'elemento [W/m<sup>2</sup>K]  
*l* Lunghezza lineare del ponte termico [m]  
*ψ* Trasmittanza termica lineica del ponte termico [W/mK]  
*c* Coefficiente di attribuzione del ponte termico

Locale	H <sub>g,Comp. opachi</sub>	H <sub>g,Ponti termici</sub>	H <sub>g,tot</sub>
ufficio anagrafe	6,159	0,000	6,159
ufficio tributi	4,914	0,000	4,914
disimpegno uffici/servizi igienici	4,371	0,000	4,371
<b>TOTALE ZONA:</b>	<b>15,444</b>	<b>0,000</b>	<b>15,444</b>

### Locale: ufficio anagrafe

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>g</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI CONTRO TERRA</b>							
PAVE4A-1-0002	4A - Pavimento su terreno da25 cm	0,288	21,360				6,159

### Locale: ufficio tributi

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>g</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI CONTRO TERRA</b>							
PAVE4A-1-0002	4A - Pavimento su terreno da25 cm	0,264	18,620				4,914

## Locale: disimpegno uffici/servizi igienici

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>g</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI CONTRO TERRA</b>							
PAVE4A -1-0002	4A - Pavimento su terreno da 25 cm	0,276	15,820				4,371

## Locale: ufficio anagrafe

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	Amb.confinante	b <sub>tr,x</sub>	H <sub>U</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI VERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI</b>									
M01	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm	0,371	4,860				Ambiente con serramenti esterni e almeno due pareti esterne	0,6	1,082

### PERDITE TOTALI PER TRASMISSIONE

Elemento disperdente	Coefficienti di scambio termico per trasmissione [W/K]			
	HD	H <sub>g</sub>	H <sub>U</sub>	HA
Componenti trasparenti	24,587			
Componenti opachi verso esterno	31,483			
Componenti opachi verso ambienti non climatizzati		32,676	0,000	0,000
Ponti termici	35,330	0,000	0,000	
<b>Totale zona:</b>	91,400	32,676	0,000	0,000

### COEFFICIENTE DI SCAMBIO TERMICO PER VENTILAZIONE

Stagione	H <sub>ve</sub> [W/K]
Riscaldamento	27,241
Raffrescamento	27,241
<b>Totale zona:</b>	54,481

## Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)"

### PERDITE DI CALORE PER TRASMISSIONE VERSO L'AMBIENTE ESTERNO (HD)

$$H_D = \sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_k (l_k \cdot \psi_k \cdot c_k) \quad [W/K]$$

dove:

- A Superficie dell'elemento [m<sup>2</sup>]  
l Lunghezza lineare del ponte termico [m]  
c Coefficiente di attribuzione del ponte termico
- U Trasmittanza termica dell'elemento [W/m<sup>2</sup>K]  
ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico [W/mK]

Locale	H <sub>D,Comp.</sub> opachi	H <sub>D,Comp.</sub> Trasparenti	H <sub>D,Ponti termici</sub>	H <sub>D,tot</sub>
ufficio tecnico	2,336	3,134	2,430	7,899

ufficio tecnico	11,193	5,820	10,080	27,093
disimpegno	1,448	3,134	1,750	6,332
<b>TOTALE ZONA:</b>	<b>14,977</b>	<b>12,087</b>	<b>14,260</b>	<b>41,324</b>

### Locale: ufficio tecnico

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01-00 04	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	6,160				2,336
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	2,430	1,000	2,430

### Locale: ufficio tecnico

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01-00 04	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	15,750				5,972
M01-00 04	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	13,770				5,221
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,414	1,900				2,686
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	10,080	1,000	10,080

### Locale: disimpegno

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01-00 04	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	3,820				1,448
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	1,750	1,000	1,750

### PERDITE DI CALORE PER TRASMISSIONE ATTRAVERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI (H<sub>U</sub>)

$$H_U = \sum_i (A_i \cdot U_i \cdot b_{tr,x}) + \sum_k (l_k \cdot \Psi_k \cdot c_k \cdot b_{tr,x}) \quad [W/K]$$

dove:

$A$  Superficie dell'elemento [ $m^2$ ]

$l$  Lunghezza lineare del ponte termico [ $m$ ]

$c$  Coefficiente di attribuzione del ponte termico

$U$  Trasmittanza termica dell'elemento [ $W/m^2K$ ]

$\psi$  Trasmittanza termica lineica del ponte termico [ $W/mK$ ]

$b_{tr,x}$  Fattore di correzione dello scambio di energia tra ambiente climatizzato e non climatizzato

Locale	$H_{U,Comp. opachi}$	$H_{U,Ponti termici}$	$H_{U,tot}$
ufficio tecnico	4,536	0,000	4,536
ufficio tecnico	5,906	0,000	5,906
disimpegno	4,616	0,000	4,616
<b>TOTALE ZONA:</b>	<b>15,058</b>	<b>0,000</b>	<b>15,058</b>

### Locale: ufficio tecnico

Cod.	Descrizione	$U$ [ $W/m^2K$ ]	$A$ [ $m^2$ ]	$\psi$ [ $W/mK$ ]	Lung. [ $m$ ]	$C$	Amb.confinante	$b_{tr,x}$	$H_U$ [ $W/K$ ]
<b>COMPONENTI VERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI</b>									
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	18,280				Sottotetto/tetto isolato	0,7	4,536

### Locale: ufficio tecnico

Cod.	Descrizione	$U$ [ $W/m^2K$ ]	$A$ [ $m^2$ ]	$\psi$ [ $W/mK$ ]	Lung. [ $m$ ]	$C$	Amb.confinante	$b_{tr,x}$	$H_U$ [ $W/K$ ]
<b>COMPONENTI VERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI</b>									
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	23,800				Sottotetto/tetto isolato	0,7	5,906

### Locale: disimpegno

Cod.	Descrizione	$U$ [ $W/m^2K$ ]	$A$ [ $m^2$ ]	$\psi$ [ $W/mK$ ]	Lung. [ $m$ ]	$C$	Amb.confinante	$b_{tr,x}$	$H_U$ [ $W/K$ ]
<b>COMPONENTI VERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI</b>									
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	18,600				Sottotetto/tetto isolato	0,7	4,616

### PERDITE TOTALI PER TRASMISSIONE

Elemento disperdente	Coefficienti di scambio termico per trasmissione [ $W/K$ ]			
	HD	Hg	HU	HA
Componenti trasparenti	24,173			
Componenti opachi verso esterno	30,842			
Componenti opachi verso ambienti non climatizzati		0,000	30,037	0,000
Ponti termici	29,200	0,000	0,000	
<b>Totale zona:</b>	<b>84,215</b>	<b>0,000</b>	<b>30,037</b>	<b>0,000</b>

### COEFFICIENTE DI SCAMBIO TERMICO PER VENTILAZIONE

Stagione	H <sub>ve</sub> [W/K]
Riscaldamento	29,682
Raffrescamento	29,682
<b>Totale zone:</b>	<b>59,363</b>

**Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)"**

**PERDITE DI CALORE PER TRASMISSIONE VERSO L'AMBIENTE ESTERNO (H<sub>D</sub>)**

$$H_D = \sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_k (l_k \cdot \Psi_k \cdot c_k) \quad [W/K]$$

dove:

- A Superficie dell'elemento [m<sup>2</sup>]                      U Trasmittanza termica dell'elemento [W/m<sup>2</sup>K]  
l Lunghezza lineare del ponte termico [m]                      Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico [W/mK]  
c Coefficiente di attribuzione del ponte termico

Locale	H <sub>D</sub> ,Comp. opachi	H <sub>D</sub> ,Comp. Trasparenti	H <sub>D</sub> ,Ponti termici	H <sub>D</sub> ,tot
ufficio ragioneria	13,036	8,821	11,780	33,636
ufficio segreteria	5,581	4,519	4,330	14,430
ufficio tecnico manutentivo	7,898	10,193	8,200	26,291
<b>TOTALE ZONA:</b>	<b>26,515</b>	<b>23,532</b>	<b>24,310</b>	<b>74,357</b>

**Locale: ufficio ragioneria**

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01-00 04	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	17,450				6,617
M01-00 04	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	16,930				6,419
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,735	3,278				5,687
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	11,780	1,000	11,780

**Locale: ufficio segreteria**

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01-00 04	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	14,720				5,581
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con	1,379	3,278				4,519

	vetrocamera basooemissivo						
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	4,330	1,000	4,330

### Locale: ufficio tecnico manutentivo

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	H <sub>D</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI OPACHI</b>							
M01-0004	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	9,430				3,576
M01-0004	Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm	0,379	11,400				4,323
<b>COMPONENTI TRASPARENTI - "INFISSO SINGOLO"</b>							
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,362	2,300				3,134
FE02	Serramento con vetrocamera basooemissivo	1,651	4,275				7,059
<b>PONTI TERMICI</b>							
IF3	Solaio di interpiano			1,000	8,200	1,000	8,200

### PERDITE DI CALORE PER TRASMISSIONE ATTRAVERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI (H<sub>U</sub>)

$$H_U = \sum_i (A_i \cdot U_i \cdot b_{tr,x}) + \sum_k (l_k \cdot \psi_k \cdot c_k \cdot b_{tr,x}) \quad [W/K]$$

dove:

A	Superficie dell'elemento [m <sup>2</sup> ]	U	Trasmittanza termica dell'elemento [W/m <sup>2</sup> K]
l	Lunghezza lineare del ponte termico [m]	ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico [W/mK]
c	Coefficiente di attribuzione del ponte termico	b <sub>tr,x</sub>	Fattore di correzione dello scambio di energia tra ambiente climatizzato e non climatizzato

Locale	H <sub>U,Comp. opachi</sub>	H <sub>U,Ponti termici</sub>	H <sub>U,tot</sub>
ufficio ragioneria	8,239	0,000	8,239
ufficio segreteria	4,502	0,000	4,502
ufficio tecnico manutentivo	4,248	0,000	4,248
<b>TOTALE ZONA:</b>	<b>16,989</b>	<b>0,000</b>	<b>16,989</b>

### Locale: ufficio ragioneria

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	Amb.confinante	b <sub>tr,x</sub>	H <sub>U</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI VERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI</b>									
sol2-0002	Solaio interpiano	0,355	33,200				Sottotetto/tetto isolato	0,7	8,239

### Locale: ufficio segreteria

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	Amb.confinante	b <sub>tr,x</sub>	H <sub>U</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI VERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI</b>									
	Solaio interpiano	0,355	18,140				Sottotetto/tetto isolato	0,7	4,502

sol2-000 2									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Locale: ufficio tecnico manutentivo**

Cod.	Descrizione	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	C	Amb.confinante	b <sub>tr,x</sub>	H <sub>U</sub> [W/K]
<b>COMPONENTI VERSO AMBIENTI NON CLIMATIZZATI</b>									
sol2-000 2	Solaio interpiano	0,355	17,120				Sottotetto/tetto isolato	0,7	4,248

**PERDITE TOTALI PER TRASMISSIONE**

Elemento disperdente	Coefficienti di scambio termico per trasmissione [W/K]			
	HD	Hg	HU	HA
Componenti trasparenti	45,692			
Componenti opachi verso esterno	58,169			
Componenti opachi verso ambienti non climatizzati		0,000	37,968	0,000
Ponti termici	52,200	0,000	0,000	
<b>Totale zona:</b>	156,061	0,000	37,968	0,000

**COEFFICIENTE DI SCAMBIO TERMICO PER VENTILAZIONE**

Stagione	H <sub>ve</sub> [W/K]
Riscaldamento	32,005
Raffrescamento	32,005
<b>Totale zona:</b>	64,010

## APPORTI SOLARI ATTRAVERSO COMPONENTI OPACHI

Per ogni zona termica dell'edificio e per ogni mese o frazione di mese, gli apporti solari si calcolano secondo le seguenti equazioni:

$$Q_{sol,op} = \left\{ \sum_k \phi_{sol,op,mn,k} \right\} \cdot t + \left\{ \sum_l (1 - b_{tr,l}) \cdot \phi_{sol,mn,u,l} \right\} \cdot t + \sum_j (Q_{sd,op} + Q_{si})_j$$

dove:

- $\phi_{sol,op,mn,k}$       flusso termico  $k$ -esimo di origine solare, mediato sul tempo [W];
- $\phi_{sol,mn,u,l}$       flusso termico  $k$ -esimo di origine solare nell'ambiente non climatizzato adiacente  $u$ , mediato sul tempo [W];
- $b_{tr,l}$               fattore di riduzione per l'ambiente non climatizzato avente il flusso termico  $l$ -esimo di origine solare;
- $Q_{sd,op}$             apporti di energia termica diretti attraverso le partizioni opache, dovuti alla radiazione solare entranti nella zona climatizzata dalla serra  $j$ -esima [MJ]
- $Q_{si}$                 apporti di energia termica indiretti dovuti alla radiazione solare entranti nella zona climatizzata dalla serra  $j$ -esima [MJ]

### Flusso termico di origine solare

Il flusso termico  $k$ -esimo di origine solare ( $\phi_{sol,op,k}$ ), espresso in MJ, si calcola con la seguente equazione:

$$\phi_{sol,op,k} = F_{sh,ob,k} * A_{sol,op,k} * I_{sol,k}$$

dove:

- $F_{sh,ob,k}$           fattore di riduzione per ombreggiatura relativo ad elementi esterni per l'area di captazione solare effettiva della superficie  $k$ -esima;
- $I_{sol,k}$               irradianza solare media del mese considerato o della frazione del mese, sulla superficie  $k$ -esima, con dato orientamento e angolo d'inclinazione sul piano orizzontale [MJ/m<sup>2</sup>];
- $A_{sol,op,k}$           area di captazione solare effettiva della superficie opaca  $k$ -esima con dato orientamento e angolo di inclinazione sul piano orizzontale, nella zona o ambiente considerato [m<sup>2</sup>], determinato con l'equazione seguente:

$$A_{sol,op,k} = a_{sol} * R_{se} * U_{c,eq} * A_c$$

- $a_{sol}$               fattore di assorbimento solare del componente opaco;
- $R_{se}$               resistenza termica superficiale esterna del componente opaco [m<sup>2</sup>K/W];
- $U_{c,eq}$             trasmittanza termica equivalente del componente opaco [W/m<sup>2</sup>K];
- $A_c$                 area proiettata del componente opaco [m<sup>2</sup>].

## Zona climatizzata “Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)”

### Locale: ufficio assistente sociale

#### Stagione di riscaldamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	a <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,4	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	0,684
Febbraio	28	7,2	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	0,914
Marzo	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	1,274
Novembre	16	6,0	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	0,755
Dicembre	31	4,7	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	0,595

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	a <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	11,3	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,391
Febbraio	28	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,492
Marzo	31	12,6	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,548
Novembre	16	11,9	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,460
Dicembre	31	10,0	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,229

## Stagione di raffrescamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione EST)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Maggio	31	15,1	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	1,909	
Giugno	30	16,4	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	2,071	
Luglio	31	17,8	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	2,256	
Agosto	31	15,9	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	2,013	
Settembre	30	12,7	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	1,608	
Ottobre	13	9,2	1,00	1,00	1,00	0,6	14,220	0,371	0,040	0,127	1,168	

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Maggio	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,238	
Giugno	30	9,5	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,165	
Luglio	31	10,4	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,275	
Agosto	31	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,492	
Settembre	30	14,0	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,725	
Ottobre	13	14,5	1,00	1,00	1,00	0,6	13,800	0,371	0,040	0,123	1,784	

## Locale: ufficio protocollo

### Stagione di riscaldamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione EST)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Gennaio	31	5,4	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	0,772	
Febbraio	28	7,2	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	1,032	
Marzo	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	1,438	
Novembre	16	6,0	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	0,852	
Dicembre	31	4,7	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	0,672	

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione NORD)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Gennaio	31	2,3	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,147	
Febbraio	28	3,0	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,195	
Marzo	31	4,2	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,271	
Novembre	16	2,4	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,156	
Dicembre	31	2,0	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,130	

## Stagione di raffrescamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione EST)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Maggio	31	15,1	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	2,155	
Giugno	30	16,4	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	2,337	
Luglio	31	17,8	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	2,546	
Agosto	31	15,9	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	2,272	
Settembre	30	12,7	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	1,815	
Ottobre	13	9,2	1,00	1,00	1,00	0,6	16,050	0,371	0,040	0,143	1,318	

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione NORD)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Maggio	31	8,2	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,536	
Giugno	30	9,9	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,647	
Luglio	31	9,5	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,621	
Agosto	31	6,8	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,443	

Settembre	30	4,5	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,293
Ottobre	13	3,4	1,00	1,00	1,00	0,6	7,310	0,371	0,040	0,065	0,221

### Locale: ingresso/dsimpegno/vano scala

#### Stagione di riscaldamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	2,3	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	0,460
Febbraio	28	3,0	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	0,610
Marzo	31	4,2	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	0,846
Novembre	16	2,4	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	0,488
Dicembre	31	2,0	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	0,407

#### Stagione di raffrescamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Maggio	31	8,2	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	1,675
Giugno	30	9,9	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	2,020
Luglio	31	9,5	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	1,939
Agosto	31	6,8	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	1,382
Settembre	30	4,5	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	0,915
Ottobre	13	3,4	1,00	1,00	1,00	0,6	22,830	0,371	0,040	0,203	0,691

### Riepilogo zona

Mese	Φ <sub>sol,op,mn</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,op,mn,u</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	3,453	0,000	3,453
Febbraio	4,244	0,000	4,244
Marzo	5,377	0,000	5,377
Aprile	6,270	0,000	6,270
Maggio	7,513	0,000	7,513
Giugno	8,240	0,000	8,240
Luglio	8,637	0,000	8,637
Agosto	7,602	0,000	7,602
Settembre	6,356	0,000	6,356
Ottobre	5,182	0,000	5,182
Novembre	3,711	0,000	3,711
Dicembre	3,032	0,000	3,032
<b>Totale:</b>	<b>69,618</b>	<b>0,000</b>	<b>69,618</b>

### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)"

#### Locale: ufficio anagrafe

#### Stagione di riscaldamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,4	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	0,437
Febbraio	28	7,2	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	0,585
Marzo	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	0,814
Novembre	16	6,0	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	0,482
Dicembre	31	4,7	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	0,380

#### Stagione di raffrescamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione OVEST)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Marzo	6	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	0,814	
Aprile	7	12,5	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	1,015	
Maggio	31	15,1	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	1,220	
Giugno	30	16,4	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	1,324	
Luglio	31	17,8	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	1,442	
Agosto	31	15,9	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	1,287	
Settembre	30	12,7	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	1,028	
Ottobre	22	9,2	1,00	1,00	1,00	0,6	9,090	0,371	0,040	0,081	0,746	

**Locale: ufficio tributi**

**Stagione di riscaldamento**

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione OVEST)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Gennaio	31	5,4	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	0,682	
Febbraio	28	7,2	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	0,912	
Marzo	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	1,271	
Novembre	16	6,0	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	0,753	
Dicembre	31	4,7	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	0,594	

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Gennaio	31	11,3	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,200	
Febbraio	28	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,287	
Marzo	31	12,6	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,335	
Novembre	16	11,9	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,259	
Dicembre	31	10,0	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,060	

**Stagione di raffrescamento**

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione OVEST)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Marzo	6	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	1,271	
Aprile	7	12,5	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	1,584	
Maggio	31	15,1	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	1,905	
Giugno	30	16,4	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	2,067	
Luglio	31	17,8	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	2,251	
Agosto	31	15,9	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	2,009	
Settembre	30	12,7	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	1,605	
Ottobre	22	9,2	1,00	1,00	1,00	0,6	14,190	0,371	0,040	0,126	1,165	

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Marzo	6	12,6	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,335	
Aprile	7	11,1	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,174	
Maggio	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,068	
Giugno	30	9,5	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,004	
Luglio	31	10,4	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,100	
Agosto	31	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,286	
Settembre	30	14,0	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,488	
Ottobre	22	14,5	1,00	1,00	1,00	0,6	11,900	0,371	0,040	0,106	1,539	

**Locale: disimpegno uffici/servizi igienici**

**Stagione di riscaldamento**

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Gennaio	31	11,3	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,545	
Febbraio	28	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,585	
Marzo	31	12,6	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,607	
Novembre	16	11,9	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,572	
Dicembre	31	10,0	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,482	

### Stagione di raffrescamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Marzo	6	12,6	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,607	
Aprile	7	11,1	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,534	
Maggio	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,485	
Giugno	30	9,5	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,457	
Luglio	31	10,4	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,500	
Agosto	31	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,585	
Settembre	30	14,0	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,676	
Ottobre	22	14,5	1,00	1,00	1,00	0,6	5,410	0,371	0,040	0,048	0,700	

### Riepilogo zona

Mese	Φ <sub>sol,op,mn</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,op,mn,u</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	2,864	0,000	2,864
Febbraio	3,369	0,000	3,369
Marzo	4,028	0,000	4,028
Aprile	4,307	0,000	4,307
Maggio	4,679	0,000	4,679
Giugno	4,851	0,000	4,851
Luglio	5,293	0,000	5,293
Agosto	5,167	0,000	5,167
Settembre	4,796	0,000	4,796
Ottobre	4,150	0,000	4,150
Novembre	3,067	0,000	3,067
Dicembre	2,516	0,000	2,516
<b>Totale:</b>	<b>49,085</b>	<b>0,000</b>	<b>49,085</b>

### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegno)"

#### Locale: ufficio tecnico

### Stagione di riscaldamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione OVEST)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	
Gennaio	31	5,4	1,00	1,00	1,00	0,6	6,160	0,379	0,040	0,056	0,303	
Febbraio	28	7,2	1,00	1,00	1,00	0,6	6,160	0,379	0,040	0,056	0,405	
Marzo	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	6,160	0,379	0,040	0,056	0,564	
Novembre	16	6,0	1,00	1,00	1,00	0,6	6,160	0,379	0,040	0,056	0,334	
Dicembre	31	4,7	1,00	1,00	1,00	0,6	6,160	0,379	0,040	0,056	0,263	

### Stagione di raffrescamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione OVEST)												
Mese	gg	I <sub>sol</sub>	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub>	A <sub>sol</sub>	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]	

		[MJ/m <sup>2</sup> gg]							[m <sup>2</sup> K/W]	[m <sup>2</sup> ]	
Giugno	29	16,4	1,00	1,00	1,00	0,6	6,160	0,379	0,040	0,056	0,917
Luglio	31	17,8	1,00	1,00	1,00	0,6	6,160	0,379	0,040	0,056	0,999
Agosto	31	15,9	1,00	1,00	1,00	0,6	6,160	0,379	0,040	0,056	0,891
Settembre	29	12,7	1,00	1,00	1,00	0,6	6,160	0,379	0,040	0,056	0,712

### Locale: ufficio tecnico

#### Stagione di riscaldamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,4	1,00	1,00	1,00	0,6	15,750	0,379	0,040	0,143	0,774
Febbraio	28	7,2	1,00	1,00	1,00	0,6	15,750	0,379	0,040	0,143	1,035
Marzo	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	15,750	0,379	0,040	0,143	1,442
Novembre	16	6,0	1,00	1,00	1,00	0,6	15,750	0,379	0,040	0,143	0,854
Dicembre	31	4,7	1,00	1,00	1,00	0,6	15,750	0,379	0,040	0,143	0,674

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione SUD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	11,3	1,00	1,00	1,00	0,6	13,770	0,379	0,040	0,125	1,419
Febbraio	28	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	13,770	0,379	0,040	0,125	1,522
Marzo	31	12,6	1,00	1,00	1,00	0,6	13,770	0,379	0,040	0,125	1,579
Novembre	16	11,9	1,00	1,00	1,00	0,6	13,770	0,379	0,040	0,125	1,489
Dicembre	31	10,0	1,00	1,00	1,00	0,6	13,770	0,379	0,040	0,125	1,253

#### Stagione di raffrescamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	29	16,4	1,00	1,00	1,00	0,6	15,750	0,379	0,040	0,143	2,344
Luglio	31	17,8	1,00	1,00	1,00	0,6	15,750	0,379	0,040	0,143	2,554
Agosto	31	15,9	1,00	1,00	1,00	0,6	15,750	0,379	0,040	0,143	2,279
Settembre	29	12,7	1,00	1,00	1,00	0,6	15,750	0,379	0,040	0,143	1,820

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione SUD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	29	9,5	1,00	1,00	1,00	0,6	13,770	0,379	0,040	0,125	1,188
Luglio	31	10,4	1,00	1,00	1,00	0,6	13,770	0,379	0,040	0,125	1,300
Agosto	31	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	13,770	0,379	0,040	0,125	1,521
Settembre	29	14,0	1,00	1,00	1,00	0,6	13,770	0,379	0,040	0,125	1,759

### Locale: disimpegno

#### Stagione di riscaldamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	2,3	1,00	1,00	1,00	0,6	3,820	0,379	0,040	0,035	0,079
Febbraio	28	3,0	1,00	1,00	1,00	0,6	3,820	0,379	0,040	0,035	0,104
Marzo	31	4,2	1,00	1,00	1,00	0,6	3,820	0,379	0,040	0,035	0,145
Novembre	16	2,4	1,00	1,00	1,00	0,6	3,820	0,379	0,040	0,035	0,083
Dicembre	31	2,0	1,00	1,00	1,00	0,6	3,820	0,379	0,040	0,035	0,070

#### Stagione di raffrescamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione NORD)											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	29	9,9	1,00	1,00	1,00	0,6	3,820	0,379	0,040	0,035	0,346
Luglio	31	9,5	1,00	1,00	1,00	0,6	3,820	0,379	0,040	0,035	0,332
Agosto	31	6,8	1,00	1,00	1,00	0,6	3,820	0,379	0,040	0,035	0,236
Settembre	29	4,5	1,00	1,00	1,00	0,6	3,820	0,379	0,040	0,035	0,156

## Riepilogo zona

Mese	Φ <sub>sol,op,mn</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,op,mn,u</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	2,574	0,000	2,574
Febbraio	3,066	0,000	3,066
Marzo	3,730	0,000	3,730
Aprile	4,086	0,000	4,086
Maggio	4,556	0,000	4,556
Giugno	4,794	0,000	4,794
Luglio	5,184	0,000	5,184
Agosto	4,928	0,000	4,928
Settembre	4,448	0,000	4,448
Ottobre	3,777	0,000	3,777
Novembre	2,761	0,000	2,761
Dicembre	2,260	0,000	2,260
<b>Totale:</b>	<b>46,163</b>	<b>0,000</b>	<b>46,163</b>

Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)"

## Locale: ufficio ragioneria

### Stagione di riscaldamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione SUD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	11,3	1,00	1,00	1,00	0,6	17,450	0,379	0,040	0,159	1,798
Febbraio	28	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	17,450	0,379	0,040	0,159	1,928
Marzo	31	12,6	1,00	1,00	1,00	0,6	17,450	0,379	0,040	0,159	2,001
Novembre	16	11,9	1,00	1,00	1,00	0,6	17,450	0,379	0,040	0,159	1,887
Dicembre	31	10,0	1,00	1,00	1,00	0,6	17,450	0,379	0,040	0,159	1,588

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,4	1,00	1,00	1,00	0,6	16,930	0,379	0,040	0,154	0,832
Febbraio	28	7,2	1,00	1,00	1,00	0,6	16,930	0,379	0,040	0,154	1,113
Marzo	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	16,930	0,379	0,040	0,154	1,550
Novembre	16	6,0	1,00	1,00	1,00	0,6	16,930	0,379	0,040	0,154	0,918
Dicembre	31	4,7	1,00	1,00	1,00	0,6	16,930	0,379	0,040	0,154	0,724

### Stagione di raffrescamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione SUD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	30	9,5	1,00	1,00	1,00	0,6	17,450	0,379	0,040	0,159	1,505
Luglio	31	10,4	1,00	1,00	1,00	0,6	17,450	0,379	0,040	0,159	1,648
Agosto	31	12,1	1,00	1,00	1,00	0,6	17,450	0,379	0,040	0,159	1,928
Settembre	30	14,0	1,00	1,00	1,00	0,6	17,450	0,379	0,040	0,159	2,229

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	30	16,4	1,00	1,00	1,00	0,6	16,930	0,379	0,040	0,154	2,520
Luglio	31	17,8	1,00	1,00	1,00	0,6	16,930	0,379	0,040	0,154	2,745
Agosto	31	15,9	1,00	1,00	1,00	0,6	16,930	0,379	0,040	0,154	2,450
Settembre	30	12,7	1,00	1,00	1,00	0,6	16,930	0,379	0,040	0,154	1,957

### Locale: ufficio segreteria

#### Stagione di riscaldamento

##### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,4	1,00	1,00	1,00	0,6	14,720	0,379	0,040	0,134	0,723
Febbraio	28	7,2	1,00	1,00	1,00	0,6	14,720	0,379	0,040	0,134	0,967
Marzo	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	14,720	0,379	0,040	0,134	1,348
Novembre	16	6,0	1,00	1,00	1,00	0,6	14,720	0,379	0,040	0,134	0,799
Dicembre	31	4,7	1,00	1,00	1,00	0,6	14,720	0,379	0,040	0,134	0,630

#### Stagione di raffrescamento

##### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	30	16,4	1,00	1,00	1,00	0,6	14,720	0,379	0,040	0,134	2,191
Luglio	31	17,8	1,00	1,00	1,00	0,6	14,720	0,379	0,040	0,134	2,387
Agosto	31	15,9	1,00	1,00	1,00	0,6	14,720	0,379	0,040	0,134	2,130
Settembre	30	12,7	1,00	1,00	1,00	0,6	14,720	0,379	0,040	0,134	1,701

### Locale: ufficio tecnico manutentivo

#### Stagione di riscaldamento

##### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,4	1,00	1,00	1,00	0,6	9,430	0,379	0,040	0,086	0,463
Febbraio	28	7,2	1,00	1,00	1,00	0,6	9,430	0,379	0,040	0,086	0,620
Marzo	31	10,1	1,00	1,00	1,00	0,6	9,430	0,379	0,040	0,086	0,863
Novembre	16	6,0	1,00	1,00	1,00	0,6	9,430	0,379	0,040	0,086	0,512
Dicembre	31	4,7	1,00	1,00	1,00	0,6	9,430	0,379	0,040	0,086	0,403

##### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione NORD)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	2,3	1,00	1,00	1,00	0,6	11,400	0,379	0,040	0,104	0,235
Febbraio	28	3,0	1,00	1,00	1,00	0,6	11,400	0,379	0,040	0,104	0,311
Marzo	31	4,2	1,00	1,00	1,00	0,6	11,400	0,379	0,040	0,104	0,432
Novembre	16	2,4	1,00	1,00	1,00	0,6	11,400	0,379	0,040	0,104	0,249
Dicembre	31	2,0	1,00	1,00	1,00	0,6	11,400	0,379	0,040	0,104	0,207

#### Stagione di raffrescamento

##### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	α <sub>sol</sub>	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	30	16,4	1,00	1,00	1,00	0,6	9,430	0,379	0,040	0,086	1,404
Luglio	31	17,8	1,00	1,00	1,00	0,6	9,430	0,379	0,040	0,086	1,529
Agosto	31	15,9	1,00	1,00	1,00	0,6	9,430	0,379	0,040	0,086	1,364
Settembre	30	12,7	1,00	1,00	1,00	0,6	9,430	0,379	0,040	0,086	1,090

##### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione NORD)

Mese	gg	$I_{sol}$ [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	$\alpha_{sol}$	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{sol,op}$ [MJ]
Giugno	30	9,9	1,00	1,00	1,00	0,6	11,400	0,379	0,040	0,104	1,031
Luglio	31	9,5	1,00	1,00	1,00	0,6	11,400	0,379	0,040	0,104	0,990
Agosto	31	6,8	1,00	1,00	1,00	0,6	11,400	0,379	0,040	0,104	0,705
Settembre	30	4,5	1,00	1,00	1,00	0,6	11,400	0,379	0,040	0,104	0,467

### Riepilogo zona

Mese	$\Phi_{sol,op,mn}$ [MJ]	$\Phi_{sol,op,mn,u}$ [MJ]	$\Phi_{sol,op}$ [MJ]
Gennaio	4,051	0,000	4,051
Febbraio	4,940	0,000	4,940
Marzo	6,194	0,000	6,194
Aprile	7,038	0,000	7,038
Maggio	8,092	0,000	8,092
Giugno	8,651	0,000	8,651
Luglio	9,298	0,000	9,298
Agosto	8,577	0,000	8,577
Settembre	7,444	0,000	7,444
Ottobre	6,106	0,000	6,106
Novembre	4,364	0,000	4,364
Dicembre	3,552	0,000	3,552
<b>Totale:</b>	<b>78,307</b>	<b>0,000</b>	<b>78,307</b>

## APPORTI SOLARI ATTRAVERSO COMPONENTI TRASPARENTI

Per ogni zona termica dell'edificio e per ogni mese o frazione di mese, gli apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente sui componenti vetrati si calcolano secondo le seguenti equazioni:

$$Q_{sol,op} = \left\{ \sum_k \phi_{sol,w,mn,k} \right\} \cdot t + \sum_j Q_{sd,w,j}$$

dove:

$\phi_{sol,w,mn,k}$  flusso termico k-esimo di origine solare, mediato sul tempo [W];

$Q_{sd,w,j}$  apporti di energia termica diretti attraverso le partizioni trasparenti, dovuti alla radiazione solare entranti nella zona climatizzata dalla serra j-esima [MJ]

### Flusso termico di origine solare

Il flusso termico k-esimo di origine solare ( $\phi_{sol,w,k}$ ), espresso in MJ, si calcola con la seguente equazione:

$$\phi_{sol,w,k} = F_{sh,ob,k} * A_{sol,w,k} * I_{sol,k}$$

dove:

$F_{sh,ob,k}$  fattore di riduzione per ombreggiatura relativo ad elementi esterni per l'area di captazione solare effettiva della superficie k-esima;

$I_{sol,k}$  irradianza solare media del mese considerato o della frazione di mese, sulla superficie k-esima, con dato orientamento e angolo d'inclinazione sul piano orizzontale [MJ/m<sup>2</sup>];

$A_{sol,k}$  area di captazione solare effettiva della superficie vetrata k-esima con dato orientamento e angolo di inclinazione sul piano orizzontale, nella zona o ambiente considerato [m<sup>2</sup>], determinato con l'equazione seguente:

$$A_{sol,w,k} = F_{sh,gl} * g_{gl} * (1 - F_F) * A_{w,p}$$

$F_{sh,gl}$  fattore di riduzione degli apporti solari relativo all'utilizzo di schermature mobili;

$F_F$  frazione di area relativa al telaio (rapporto tra l'area proiettata del telaio e l'area proiettata totale del componente finestrato);

$A_{w,p}$  area proiettata totale del componente vetrato [m<sup>2</sup>];

trasmittanza di energia solare della parte trasparente del componente, ricavati moltiplicando i valori di trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale ( $g_{gl,n}$ ) per un fattore di esposizione ( $F_w$ ) che considera la variazione della trasmittanza di energia solare totale in funzione dell'angolo d'incidenza della radiazione solare.

### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)"

#### Locale: ufficio assistente sociale

#### Stagione di riscaldamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,637	3,441
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,664	4,796
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,676	6,804
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,651	3,881
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,638	2,999

#### Stagione di raffrescamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo(Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Maggio	31	15,08	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,419	6,313
Giugno	30	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,404	6,601
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,407	7,258
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,404	6,417

Settembre	30	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,407	5,163
Ottobre	13	9,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,450	0,403	3,716

**Locale: ufficio protocollo**

**Stagione di riscaldamento**

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,637	3,441
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,664	4,796
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,676	6,804
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,651	3,881
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,638	2,999

**Stagione di raffrescamento**

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo(Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Maggio	31	15,08	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,321	4,842
Giugno	30	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,301	4,916
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,306	5,447
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,301	4,779
Settembre	30	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,307	3,904
Ottobre	13	9,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,307	2,830

**Locale: ingresso/dsimpegno/vano scala**

**Stagione di riscaldamento**

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	2,261	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	1,522
Febbraio	28	3,00	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	2,020
Marzo	31	4,16	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	2,798
Novembre	16	2,40	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	1,614
Dicembre	31	2,00	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	1,346

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	2,261	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	1,522
Febbraio	28	3,00	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	2,020
Marzo	31	4,16	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	2,798
Novembre	16	2,40	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	1,614
Dicembre	31	2,00	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	1,346

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	2,261	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	1,522
Febbraio	28	3,00	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	2,020
Marzo	31	4,16	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	2,798
Novembre	16	2,40	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	1,614
Dicembre	31	2,00	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	1,346

**Stagione di raffrescamento**

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo(Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Maggio	31	8,24	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,633	5,219

Giugno	30	9,94	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,614	6,098
Luglio	31	9,54	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,613	5,845
Agosto	31	6,80	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,647	4,401
Settembre	30	4,50	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,671	3,019
Ottobre	13	3,40	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	2,284

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo(Esposizione NORD)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Maggio	31	8,24	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,633	5,219
Giugno	30	9,94	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,614	6,098
Luglio	31	9,54	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,613	5,845
Agosto	31	6,80	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,647	4,401
Settembre	30	4,50	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,671	3,019
Ottobre	13	3,40	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	2,284

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo(Esposizione NORD)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Maggio	31	8,24	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,633	5,219
Giugno	30	9,94	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,614	6,098
Luglio	31	9,54	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,613	5,845
Agosto	31	6,80	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,647	4,401
Settembre	30	4,50	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,671	3,019
Ottobre	13	3,40	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	2,284

#### Riepilogo zona

Mese	Φ <sub>sol,w,mn</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,w,mn,u</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,w</sub> [MJ]
Gennaio	11,449	0,000	11,449
Febbraio	15,650	0,000	15,650
Marzo	22,002	0,000	22,002
Aprile	20,591	0,000	20,591
Maggio	26,812	0,000	26,812
Giugno	29,810	0,000	29,810
Luglio	30,240	0,000	30,240
Agosto	24,399	0,000	24,399
Settembre	18,125	0,000	18,125
Ottobre	13,397	0,000	13,397
Novembre	12,603	0,000	12,603
Dicembre	10,036	0,000	10,036
<b>Totale:</b>	<b>226,899</b>	<b>0,000</b>	<b>226,899</b>

#### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)"

Locale: ufficio anagrafe

Stagione di riscaldamento

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,637	3,441
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,664	4,796
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,676	6,804
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,651	3,881
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,638	2,999

Stagione di raffrescamento

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo(Esposizione OVEST)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Marzo	6	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,676	6,804
Aprile	7	12,54	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,366	4,588
Maggio	31	15,08	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,357	5,386
Giugno	30	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,337	5,506
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,311	5,538
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,316	5,024
Settembre	30	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,338	4,292
Ottobre	22	9,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,367	3,384

**Locale: ufficio tributi**

**Stagione di riscaldamento**

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,637	3,441
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,664	4,796
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,676	6,804
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,651	3,881
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,638	2,999

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,487	2,631
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,508	3,667
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,517	5,203
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,498	2,968
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,488	2,293

**Stagione di raffrescamento**

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo(Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Marzo	6	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,676	6,804
Aprile	7	12,54	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,366	4,588
Maggio	31	15,08	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,357	5,386
Giugno	30	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,337	5,506
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,311	5,538
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,316	5,024
Settembre	30	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,338	4,292
Ottobre	22	9,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,367	3,384

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo(Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Marzo	6	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,517	5,203
Aprile	7	12,54	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,280	3,508
Maggio	31	15,08	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,273	4,119
Giugno	30	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,257	4,210
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,238	4,235
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,242	3,842
Settembre	30	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,258	3,282
Ottobre	22	9,22	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,281	2,587

**Locale: disimpegno uffici/servizi igienici**

**Stagione di riscaldamento**

FE02-0002 - Serramento con vetro singolo (Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]

Gennaio	31	2,261	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,570	1,290
Febbraio	28	3,00	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,570	1,711
Marzo	31	4,16	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,570	2,371
Novembre	16	2,40	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,570	1,367
Dicembre	31	2,00	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,570	1,141

### Stagione di raffrescamento

#### FE02-0002 - Serramento con vetro singolo(Esposizione NORD)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Marzo	6	4,16	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,570	2,371
Aprile	7	5,70	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,564	3,213
Maggio	31	8,24	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,548	4,513
Giugno	30	9,94	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,537	5,334
Luglio	31	9,54	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,537	5,120
Agosto	31	6,80	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,554	3,766
Settembre	30	4,50	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,569	2,561
Ottobre	22	3,40	1,00	1,00	1,00	0,85	1,200	0,720	0,250	0,570	1,937

### Riepilogo zona

Mese	Φ <sub>sol,w,mn</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,w,mn,u</sub> [MJ]	Φ <sub>sol,w</sub> [MJ]
Gennaio	10,803	0,000	10,803
Febbraio	14,970	0,000	14,970
Marzo	21,182	0,000	21,182
Aprile	15,897	0,000	15,897
Maggio	19,404	0,000	19,404
Giugno	20,556	0,000	20,556
Luglio	20,432	0,000	20,432
Agosto	17,658	0,000	17,658
Settembre	14,428	0,000	14,428
Ottobre	11,292	0,000	11,292
Novembre	12,096	0,000	12,096
Dicembre	9,431	0,000	9,431
<b>Totale:</b>	<b>181,006</b>	<b>0,000</b>	<b>181,006</b>

### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegno)"

#### Locale: ufficio tecnico

### Stagione di riscaldamento

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,637	3,441
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,664	4,796
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,676	6,804
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,651	3,881
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,638	2,999

### Stagione di raffrescamento

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo(Esposizione OVEST)

Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	29	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,337	5,506
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,311	5,538
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,316	5,024
Settembre	29	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,338	4,292

## Locale: ufficio tecnico

### Stagione di riscaldamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,637	3,441
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,664	4,796
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,676	6,804
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,651	3,881
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,638	2,999

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,487	2,631
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,508	3,667
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,517	5,203
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,498	2,968
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,488	2,293

### Stagione di raffrescamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo(Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	29	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,337	5,506
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,311	5,538
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,316	5,024
Settembre	29	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,338	4,292

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo(Esposizione OVEST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	29	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,257	4,210
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,238	4,235
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,242	3,842
Settembre	29	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	1,900	1,170	0,250	0,258	3,282

## Locale: disimpegno

### Stagione di riscaldamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	2,261	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	1,522
Febbraio	28	3,00	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	2,020
Marzo	31	4,16	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	2,798
Novembre	16	2,40	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,672	1,614
Dicembre	31	2,00	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,673	1,346

### Stagione di raffrescamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo(Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	29	9,94	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,614	6,098
Luglio	31	9,54	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,613	5,845
Agosto	31	6,80	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,647	4,401
Settembre	29	4,50	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,671	3,019

## Riepilogo zona

Mese	$\Phi_{sol,w,mn}$ [MJ]	$\Phi_{sol,w,mn,u}$ [MJ]	$\Phi_{sol,w}$ [MJ]
Gennaio	11,036	0,000	11,036
Febbraio	15,278	0,000	15,278
Marzo	21,609	0,000	21,609
Aprile	16,469	0,000	16,469
Maggio	20,110	0,000	20,110
Giugno	21,319	0,000	21,319
Luglio	21,157	0,000	21,157
Agosto	18,292	0,000	18,292
Settembre	14,886	0,000	14,886
Ottobre	11,638	0,000	11,638
Novembre	12,343	0,000	12,343
Dicembre	9,637	0,000	9,637
<b>Totale:</b>	<b>185,912</b>	<b>0,000</b>	<b>185,912</b>

Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)"

Locale: ufficio ragioneria

Stagione di riscaldamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione SUD)											
Mese	gg	$I_{sol}$ [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{sol,op}$ [MJ]
Gennaio	31	11,322	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,744	8,419
Febbraio	28	12,14	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,717	8,705
Marzo	31	12,60	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,667	8,405
Novembre	16	11,88	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,737	8,763
Dicembre	31	10,00	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,747	7,474

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione EST)											
Mese	gg	$I_{sol}$ [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{sol,op}$ [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	1,000	0,903	4,875
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	1,000	0,941	6,794
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	1,000	0,958	9,639
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	1,000	0,922	5,498
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	1,000	0,904	4,248

Stagione di raffrescamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo(Esposizione SUD)											
Mese	gg	$I_{sol}$ [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{sol,op}$ [MJ]
Giugno	30	9,48	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,324	3,074
Luglio	31	10,38	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,296	3,075
Agosto	31	12,14	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,249	3,019
Settembre	30	14,04	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,245	3,444

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo(Esposizione EST)											
Mese	gg	$I_{sol}$ [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{sol,op}$ [MJ]
Giugno	30	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	1,000	0,973	15,918
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	1,000	0,973	17,340
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	1,000	0,973	15,474
Settembre	30	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	1,000	0,962	12,222

Locale: ufficio segreteria

## Stagione di riscaldamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	0,250	0,551	2,974
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	0,250	0,602	4,348
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	0,250	0,484	4,868
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	0,250	0,493	2,941
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	0,250	0,565	2,655

## Stagione di raffrescamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo(Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	30	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	0,250	0,426	6,964
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	0,250	0,433	7,716
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	0,250	0,426	6,770
Settembre	30	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	3,278	2,168	0,250	0,435	5,530

## Locale: ufficio tecnico manutentivo

## Stagione di riscaldamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	5,400	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,637	3,441
Febbraio	28	7,22	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,664	4,796
Marzo	31	10,06	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,676	6,804
Novembre	16	5,96	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,651	3,881
Dicembre	31	4,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,638	2,999

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Gennaio	31	2,261	1,00	1,00	1,00	0,50	4,275	3,060	1,000	1,346	3,044
Febbraio	28	3,00	1,00	1,00	1,00	0,50	4,275	3,060	1,000	1,346	4,039
Marzo	31	4,16	1,00	1,00	1,00	0,50	4,275	3,060	1,000	1,345	5,596
Novembre	16	2,40	1,00	1,00	1,00	0,50	4,275	3,060	1,000	1,345	3,228
Dicembre	31	2,00	1,00	1,00	1,00	0,50	4,275	3,060	1,000	1,346	2,693

## Stagione di raffrescamento

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo(Esposizione EST)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	30	16,36	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,301	4,916
Luglio	31	17,82	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,306	5,447
Agosto	31	15,90	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,301	4,779
Settembre	30	12,70	1,00	1,00	1,00	0,50	2,300	1,530	0,250	0,307	3,904

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo(Esposizione NORD)											
Mese	gg	I <sub>sol</sub> [MJ/m <sup>2</sup> gg]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	g <sub>gl,n</sub>	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	Φ <sub>sol,op</sub> [MJ]
Giugno	30	9,94	1,00	1,00	1,00	0,50	4,275	3,060	1,000	1,227	12,196
Luglio	31	9,54	1,00	1,00	1,00	0,50	4,275	3,060	1,000	1,226	11,690
Agosto	31	6,80	1,00	1,00	1,00	0,50	4,275	3,060	1,000	1,294	8,802
Settembre	30	4,50	1,00	1,00	1,00	0,50	4,275	3,060	1,000	1,342	6,038

## Riepilogo zona

Mese	$\Phi_{sol,w,mn}$ [MJ]	$\Phi_{sol,w,mn,u}$ [MJ]	$\Phi_{sol,w}$ [MJ]
Gennaio	22,753	0,000	22,753
Febbraio	28,681	0,000	28,681
Marzo	35,312	0,000	35,312
Aprile	32,409	0,000	32,409
Maggio	39,895	0,000	39,895
Giugno	43,067	0,000	43,067
Luglio	45,268	0,000	45,268
Agosto	38,843	0,000	38,843
Settembre	31,139	0,000	31,139
Ottobre	23,730	0,000	23,730
Novembre	24,311	0,000	24,311
Dicembre	20,069	0,000	20,069
<b>Totale:</b>	<b>367,853</b>	<b>0,000</b>	<b>367,853</b>

## EXTRA FLUSSO VERSO LA VOLTA CELESTE

Di seguito è riportato il calcolo dell'extraflusso termico per radiazione infrarossa verso la volta celeste ( $\phi_r$ ) di tutti i componenti, sia opachi che trasparenti, esposti direttamente verso l'ambiente esterno.

$$\phi_r = R_{se} \cdot U_c \cdot A_c \cdot h_r \cdot \Delta\theta_{er}$$

dove:

$R_{se}$  resistenza superficiale esterna del componente [ $m^2K/W$ ];

$U_c$  trasmittanza termica del componente [ $W/m^2K$ ];

$A_c$  area proiettata del componente [ $m^2$ ];

$h_r$  coefficiente di scambio termico esterno per irraggiamento [ $W/m^2K$ ];

$\Delta\theta_{er}$  differenza tra la temperatura dell'ara esterna e la temperatura apparente del cielo

Il calcolo è effettuato adottando le seguenti ipotesi:

- La differenza di temperatura dell'aria esterna e la temperatura apparente del cielo vale:

$$\Delta\theta_{er} = \theta_e - \theta_{sky}$$

dove:

$$\theta_{sky} = 18 - 51,6 \cdot e^{-P_{v,e}/1000}$$

$P_{v,e}$  pressione parziale del vapore d'acqua media del mese considerato [Pa];

- Il coefficiente di scambio termico esterno per irraggiamento [ $W/m^2K$ ] è determinato con l'equazione:

$$h_r = \varepsilon \cdot \sigma \cdot \frac{(\theta_e + 273)^4 - (\theta_{sky} + 273)^4}{\theta_e - \theta_{sky}}$$

dove:

$\varepsilon$  emissività della superficie esterna del componente;

$\sigma$  costante di Stefan-Boltzmann ( $=5,67 \cdot 10^{-8}$ ) [ $W/m^2K^4$ ];

$\theta_{sky}$  temperatura equivalente di corpo nero della volta celeste [ $^{\circ}C$ ];

### Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)"

#### Locale: ufficio assistente sociale

#### Stagione di riscaldamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione EST)							
Mese	$R_{se}$ [ $m^2K/W$ ]	$U_c$ [ $W/m^2K$ ]	$A_c$ [ $m^2$ ]	$h_r$ [ $W/m^2K$ ]	$\Delta\theta_{er}$	$\phi_r$ [W]	
Gennaio	0,040	0,371	14,220	4,211	12,804	11,379	
Febbraio	0,040	0,371	14,220	4,241	12,696	11,364	
Marzo	0,040	0,371	14,220	4,324	13,340	12,173	
Novembre	0,040	0,371	14,220	4,447	10,488	9,842	
Dicembre	0,040	0,371	14,220	4,278	12,329	11,129	
<b>TOTALE:</b>						<b>55,886</b>	

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)							
Mese	$R_{se}$ [ $m^2K/W$ ]	$U_c$ [ $W/m^2K$ ]	$A_c$ [ $m^2$ ]	$h_r$ [ $W/m^2K$ ]	$\Delta\theta_{er}$	$\phi_r$ [W]	
Gennaio	0,040	0,371	13,800	4,211	12,804	11,043	
Febbraio	0,040	0,371	13,800	4,241	12,696	11,028	

Marzo	0,040	0,371	13,800	4,324	13,340	11,814
Novembre	0,040	0,371	13,800	4,447	10,488	9,551
Dicembre	0,040	0,371	13,800	4,278	12,329	10,800
<b>TOTALE:</b>						54,236

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

#### Stagione di raffrescamento

#### M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	0,371	14,220	4,592	12,351	11,967
Giugno	0,040	0,371	14,220	4,800	11,920	12,075
Luglio	0,040	0,371	14,220	4,881	12,926	13,315
Agosto	0,040	0,371	14,220	4,913	12,882	13,355
Settembre	0,040	0,371	14,220	4,872	11,487	11,809
Ottobre	0,040	0,371	14,220	4,675	11,558	11,402
<b>TOTALE:</b>						73,924

#### M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	0,371	13,800	4,592	12,351	11,614
Giugno	0,040	0,371	13,800	4,800	11,920	11,718
Luglio	0,040	0,371	13,800	4,881	12,926	12,922
Agosto	0,040	0,371	13,800	4,913	12,882	12,961
Settembre	0,040	0,371	13,800	4,872	11,487	11,461
Ottobre	0,040	0,371	13,800	4,675	11,558	11,065
<b>TOTALE:</b>						71,740

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	1,362	2,300	0,255	12,351	0,395
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
Ottobre	0,040	1,362	2,300	0,260	11,558	0,376
<b>TOTALE:</b>						2,439

#### Locale: ufficio protocollo

#### Stagione di riscaldamento

#### M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,371	16,050	4,211	12,804	12,843
Febbraio	0,040	0,371	16,050	4,241	12,696	12,826
Marzo	0,040	0,371	16,050	4,324	13,340	13,740
Novembre	0,040	0,371	16,050	4,447	10,488	11,109
Dicembre	0,040	0,371	16,050	4,278	12,329	12,561
<b>TOTALE:</b>						63,079

#### M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione NORD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,371	7,310	4,211	12,804	5,849
Febbraio	0,040	0,371	7,310	4,241	12,696	5,842
Marzo	0,040	0,371	7,310	4,324	13,340	6,258
Novembre	0,040	0,371	7,310	4,447	10,488	5,059
Dicembre	0,040	0,371	7,310	4,278	12,329	5,721
<b>TOTALE:</b>						28,729

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

### Stagione di raffrescamento

#### M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	0,371	16,050	4,592	12,351	13,508
Giugno	0,040	0,371	16,050	4,800	11,920	13,629
Luglio	0,040	0,371	16,050	4,881	12,926	15,029
Agosto	0,040	0,371	16,050	4,913	12,882	15,074
Settembre	0,040	0,371	16,050	4,872	11,487	13,329
Ottobre	0,040	0,371	16,050	4,675	11,558	12,869
<b>TOTALE:</b>						83,437

#### M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione NORD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	0,371	7,310	4,592	12,351	6,152
Giugno	0,040	0,371	7,310	4,800	11,920	6,207
Luglio	0,040	0,371	7,310	4,881	12,926	6,845
Agosto	0,040	0,371	7,310	4,913	12,882	6,865
Settembre	0,040	0,371	7,310	4,872	11,487	6,071
Ottobre	0,040	0,371	7,310	4,675	11,558	5,861
<b>TOTALE:</b>						38,001

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	1,362	2,300	0,255	12,351	0,395
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439

Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
Ottobre	0,040	1,362	2,300	0,260	11,558	0,376
<b>TOTALE:</b>						2,439

## Locale: ingresso/dsimpegno/vano scala

### Stagione di riscaldamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,371	22,830	4,211	12,804	18,268
Febbraio	0,040	0,371	22,830	4,241	12,696	18,244
Marzo	0,040	0,371	22,830	4,324	13,340	19,544
Novembre	0,040	0,371	22,830	4,447	10,488	15,801
Dicembre	0,040	0,371	22,830	4,278	12,329	17,867
<b>TOTALE:</b>						89,725

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

### Stagione di raffrescamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	0,371	22,830	4,592	12,351	19,214
Giugno	0,040	0,371	22,830	4,800	11,920	19,386

Luglio	0,040	0,371	22,830	4,881	12,926	21,377
Agosto	0,040	0,371	22,830	4,913	12,882	21,441
Settembre	0,040	0,371	22,830	4,872	11,487	18,960
Ottobre	0,040	0,371	22,830	4,675	11,558	18,305
<b>TOTALE:</b>						118,683

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	1,362	2,300	0,255	12,351	0,395
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
Ottobre	0,040	1,362	2,300	0,260	11,558	0,376
<b>TOTALE:</b>						2,439

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	1,362	2,300	0,255	12,351	0,395
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
Ottobre	0,040	1,362	2,300	0,260	11,558	0,376
<b>TOTALE:</b>						2,439

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Maggio	0,040	1,362	2,300	0,255	12,351	0,395
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
Ottobre	0,040	1,362	2,300	0,260	11,558	0,376
<b>TOTALE:</b>						2,439

#### Riepilogo zona

Mese	Φ <sub>r</sub> [W]	
Gennaio	30,629	
Febbraio	30,589	
Marzo	32,769	
Aprile	31,762	
Maggio	32,214	
Giugno	32,504	
Luglio	35,842	
Agosto	35,950	
Settembre	31,789	
Ottobre	30,692	
Novembre	26,493	
Dicembre	29,957	
<b>TOTALE:</b>		381,191

Zona climatizzata “Zona Climatizzata 1 - Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)”

Locale: ufficio anagrafe

## Stagione di riscaldamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione OVEST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,371	9,090	4,211	12,804	7,274
Febbraio	0,040	0,371	9,090	4,241	12,696	7,264
Marzo	0,040	0,371	9,090	4,324	13,340	7,782
Novembre	0,040	0,371	9,090	4,447	10,488	6,291
Dicembre	0,040	0,371	9,090	4,278	12,329	7,114
<b>TOTALE:</b>						35,725

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

## Stagione di raffrescamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione OVEST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Marzo	0,040	0,371	9,090	4,324	13,340	7,782
Aprile	0,040	0,371	9,090	4,446	12,576	7,543
Maggio	0,040	0,371	9,090	4,592	12,351	7,650
Giugno	0,040	0,371	9,090	4,800	11,920	7,719
Luglio	0,040	0,371	9,090	4,881	12,926	8,512
Agosto	0,040	0,371	9,090	4,913	12,882	8,537
Settembre	0,040	0,371	9,090	4,872	11,487	7,549
Ottobre	0,040	0,371	9,090	4,675	11,558	7,288
<b>TOTALE:</b>						62,579

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Aprile	0,040	1,362	2,300	0,247	12,576	0,389
Maggio	0,040	1,362	2,300	0,255	12,351	0,395
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
Ottobre	0,040	1,362	2,300	0,260	11,558	0,376
<b>TOTALE:</b>						3,230

## Locale: ufficio tributi

## Stagione di riscaldamento

**M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione OVEST)**

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,371	14,190	4,211	12,804	11,355
Febbraio	0,040	0,371	14,190	4,241	12,696	11,340
Marzo	0,040	0,371	14,190	4,324	13,340	12,148
Novembre	0,040	0,371	14,190	4,447	10,488	9,821
Dicembre	0,040	0,371	14,190	4,278	12,329	11,105
<b>TOTALE:</b>						55,769

**M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)**

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,371	11,900	4,211	12,804	9,522
Febbraio	0,040	0,371	11,900	4,241	12,696	9,510
Marzo	0,040	0,371	11,900	4,324	13,340	10,187
Novembre	0,040	0,371	11,900	4,447	10,488	8,236
Dicembre	0,040	0,371	11,900	4,278	12,329	9,313
<b>TOTALE:</b>						46,769

**FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)**

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

**FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)**

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,414	1,900	0,234	12,804	0,322
Febbraio	0,040	1,414	1,900	0,236	12,696	0,321
Marzo	0,040	1,414	1,900	0,240	13,340	0,344
Novembre	0,040	1,414	1,900	0,247	10,488	0,278
Dicembre	0,040	1,414	1,900	0,238	12,329	0,315
<b>TOTALE:</b>						1,581

**Stagione di raffrescamento**

**M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione OVEST)**

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Marzo	0,040	0,371	14,190	4,324	13,340	12,148
Aprile	0,040	0,371	14,190	4,446	12,576	11,774
Maggio	0,040	0,371	14,190	4,592	12,351	11,942
Giugno	0,040	0,371	14,190	4,800	11,920	12,049
Luglio	0,040	0,371	14,190	4,881	12,926	13,287
Agosto	0,040	0,371	14,190	4,913	12,882	13,327
Settembre	0,040	0,371	14,190	4,872	11,487	11,784
Ottobre	0,040	0,371	14,190	4,675	11,558	11,378
<b>TOTALE:</b>						97,690

**M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)**

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
------	---	--	-------------------------------------	--	------------------	-----------------------

Marzo	0,040	0,371	11,900	4,324	13,340	10,187
Aprile	0,040	0,371	11,900	4,446	12,576	9,874
Maggio	0,040	0,371	11,900	4,592	12,351	10,015
Giugno	0,040	0,371	11,900	4,800	11,920	10,105
Luglio	0,040	0,371	11,900	4,881	12,926	11,143
Agosto	0,040	0,371	11,900	4,913	12,882	11,176
Settembre	0,040	0,371	11,900	4,872	11,487	9,883
Ottobre	0,040	0,371	11,900	4,675	11,558	9,541
<b>TOTALE:</b>						81,924

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Aprile	0,040	1,362	2,300	0,247	12,576	0,389
Maggio	0,040	1,362	2,300	0,255	12,351	0,395
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
Ottobre	0,040	1,362	2,300	0,260	11,558	0,376
<b>TOTALE:</b>						3,230

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Marzo	0,040	1,414	1,900	0,240	13,340	0,344
Aprile	0,040	1,414	1,900	0,247	12,576	0,334
Maggio	0,040	1,414	1,900	0,255	12,351	0,339
Giugno	0,040	1,414	1,900	0,267	11,920	0,342
Luglio	0,040	1,414	1,900	0,271	12,926	0,377
Agosto	0,040	1,414	1,900	0,273	12,882	0,378
Settembre	0,040	1,414	1,900	0,271	11,487	0,334
Ottobre	0,040	1,414	1,900	0,260	11,558	0,323
<b>TOTALE:</b>						2,769

### Locale: disimpegno uffici/servizi igienici

#### Stagione di riscaldamento

#### M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,371	5,410	4,211	12,804	4,329
Febbraio	0,040	0,371	5,410	4,241	12,696	4,323
Marzo	0,040	0,371	5,410	4,324	13,340	4,631
Novembre	0,040	0,371	5,410	4,447	10,488	3,744
Dicembre	0,040	0,371	5,410	4,278	12,329	4,234
<b>TOTALE:</b>						21,262

#### FE02-0002 - Serramento con vetro singolo (Esposizione NORD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	2,956	1,200	3,916	12,804	7,114
Febbraio	0,040	2,956	1,200	3,944	12,696	7,105
Marzo	0,040	2,956	1,200	4,022	13,340	7,611
Novembre	0,040	2,956	1,200	4,136	10,488	6,154
Dicembre	0,040	2,956	1,200	3,978	12,329	6,958
<b>TOTALE:</b>						34,943

## Stagione di raffrescamento

M01 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 72 cm (Esposizione SUD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Marzo	0,040	0,371	5,410	4,324	13,340	4,631
Aprile	0,040	0,371	5,410	4,446	12,576	4,489
Maggio	0,040	0,371	5,410	4,592	12,351	4,553
Giugno	0,040	0,371	5,410	4,800	11,920	4,594
Luglio	0,040	0,371	5,410	4,881	12,926	5,066
Agosto	0,040	0,371	5,410	4,913	12,882	5,081
Settembre	0,040	0,371	5,410	4,872	11,487	4,493
Ottobre	0,040	0,371	5,410	4,675	11,558	4,338
<b>TOTALE:</b>						<b>37,245</b>

FE02-0002 - Serramento con vetro singolo (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Marzo	0,040	2,956	1,200	4,022	13,340	7,611
Aprile	0,040	2,956	1,200	4,135	12,576	7,378
Maggio	0,040	2,956	1,200	4,270	12,351	7,483
Giugno	0,040	2,956	1,200	4,464	11,920	7,550
Luglio	0,040	2,956	1,200	4,540	12,926	8,325
Agosto	0,040	2,956	1,200	4,569	12,882	8,350
Settembre	0,040	2,956	1,200	4,531	11,487	7,384
Ottobre	0,040	2,956	1,200	4,347	11,558	7,129
<b>TOTALE:</b>						<b>61,210</b>

## Riepilogo zona

Mese	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	20,333
Febbraio	20,307
Marzo	21,753
Aprile	21,085
Maggio	21,386
Giugno	21,577
Luglio	23,794
Agosto	23,865
Settembre	21,103
Ottobre	20,375
Novembre	17,587
Dicembre	19,887
<b>TOTALE:</b>	<b>253,053</b>

## Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 3 (uffici tecnici/impegnii)"

### Locale: ufficio tecnico

## Stagione di riscaldamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione OVEST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,379	6,160	4,211	12,804	5,038

Febbraio	0,040	0,379	6,160	4,241	12,696	5,031
Marzo	0,040	0,379	6,160	4,324	13,340	5,390
Novembre	0,040	0,379	6,160	4,447	10,488	4,357
Dicembre	0,040	0,379	6,160	4,278	12,329	4,927
<b>TOTALE:</b>						24,743

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

#### Stagione di raffrescamento

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	0,379	6,160	4,800	11,920	5,346
Luglio	0,040	0,379	6,160	4,881	12,926	5,895
Agosto	0,040	0,379	6,160	4,913	12,882	5,913
Settembre	0,040	0,379	6,160	4,872	11,487	5,228
<b>TOTALE:</b>						22,382

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
<b>TOTALE:</b>						1,668

#### Locale: ufficio tecnico

#### Stagione di riscaldamento

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,379	15,750	4,211	12,804	12,880
Febbraio	0,040	0,379	15,750	4,241	12,696	12,864
Marzo	0,040	0,379	15,750	4,324	13,340	13,780
Novembre	0,040	0,379	15,750	4,447	10,488	11,141
Dicembre	0,040	0,379	15,750	4,278	12,329	12,598
<b>TOTALE:</b>						63,263

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione SUD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,379	13,770	4,211	12,804	11,261
Febbraio	0,040	0,379	13,770	4,241	12,696	11,246
Marzo	0,040	0,379	13,770	4,324	13,340	12,048

Novembre	0,040	0,379	13,770	4,447	10,488	9,740
Dicembre	0,040	0,379	13,770	4,278	12,329	11,014
					<b>TOTALE:</b>	55,310

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
					<b>TOTALE:</b>	1,844

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,414	1,900	0,234	12,804	0,322
Febbraio	0,040	1,414	1,900	0,236	12,696	0,321
Marzo	0,040	1,414	1,900	0,240	13,340	0,344
Novembre	0,040	1,414	1,900	0,247	10,488	0,278
Dicembre	0,040	1,414	1,900	0,238	12,329	0,315
					<b>TOTALE:</b>	1,581

#### Stagione di raffrescamento

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	0,379	15,750	4,800	11,920	13,669
Luglio	0,040	0,379	15,750	4,881	12,926	15,073
Agosto	0,040	0,379	15,750	4,913	12,882	15,118
Settembre	0,040	0,379	15,750	4,872	11,487	13,368
					<b>TOTALE:</b>	57,227

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione SUD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	0,379	13,770	4,800	11,920	11,950
Luglio	0,040	0,379	13,770	4,881	12,926	13,178
Agosto	0,040	0,379	13,770	4,913	12,882	13,217
Settembre	0,040	0,379	13,770	4,872	11,487	11,688
					<b>TOTALE:</b>	50,033

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
					<b>TOTALE:</b>	1,668

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione OVEST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
------	---	--	-------------------------------------	--	------------------	-----------------------

Giugno	0,040	1,414	1,900	0,267	11,920	0,342
Luglio	0,040	1,414	1,900	0,271	12,926	0,377
Agosto	0,040	1,414	1,900	0,273	12,882	0,378
Settembre	0,040	1,414	1,900	0,271	11,487	0,334
<b>TOTALE:</b>						1,430

## Locale: disimpegno

### Stagione di riscaldamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,379	3,820	4,211	12,804	3,124
Febbraio	0,040	0,379	3,820	4,241	12,696	3,120
Marzo	0,040	0,379	3,820	4,324	13,340	3,342
Novembre	0,040	0,379	3,820	4,447	10,488	2,702
Dicembre	0,040	0,379	3,820	4,278	12,329	3,055
<b>TOTALE:</b>						15,344

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

### Stagione di raffrescamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	0,379	3,820	4,800	11,920	3,315
Luglio	0,040	0,379	3,820	4,881	12,926	3,656
Agosto	0,040	0,379	3,820	4,913	12,882	3,667
Settembre	0,040	0,379	3,820	4,872	11,487	3,242
<b>TOTALE:</b>						13,880

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
<b>TOTALE:</b>						1,668

## Riepilogo zona

Mese	φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	16,876

Febbraio	16,854
Marzo	18,054
Aprile	17,500
Maggio	17,749
Giugno	17,908
Luglio	19,748
Agosto	19,807
Settembre	17,515
Ottobre	16,910
Novembre	14,597
Dicembre	16,506
<b>TOTALE:</b>	<b>210,024</b>

Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)"

Locale: ufficio ragioneria

Stagione di riscaldamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione SUD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,379	17,450	4,211	12,804	14,271
Febbraio	0,040	0,379	17,450	4,241	12,696	14,252
Marzo	0,040	0,379	17,450	4,324	13,340	15,267
Novembre	0,040	0,379	17,450	4,447	10,488	12,344
Dicembre	0,040	0,379	17,450	4,278	12,329	13,958
<b>TOTALE:</b>						<b>70,091</b>

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,379	16,930	4,211	12,804	13,845
Febbraio	0,040	0,379	16,930	4,241	12,696	13,827
Marzo	0,040	0,379	16,930	4,324	13,340	14,812
Novembre	0,040	0,379	16,930	4,447	10,488	11,976
Dicembre	0,040	0,379	16,930	4,278	12,329	13,542
<b>TOTALE:</b>						<b>68,003</b>

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione SUD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						<b>1,844</b>

FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione EST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,735	3,278	0,234	12,804	0,681
Febbraio	0,040	1,735	3,278	0,236	12,696	0,681
Marzo	0,040	1,735	3,278	0,240	13,340	0,729
Novembre	0,040	1,735	3,278	0,247	10,488	0,589
Dicembre	0,040	1,735	3,278	0,238	12,329	0,666

TOTALE: 3,347

### Stagione di raffrescamento

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione SUD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	0,379	17,450	4,800	11,920	15,144
Luglio	0,040	0,379	17,450	4,881	12,926	16,699
Agosto	0,040	0,379	17,450	4,913	12,882	16,750
Settembre	0,040	0,379	17,450	4,872	11,487	14,811
<b>TOTALE:</b>						63,404

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	0,379	16,930	4,800	11,920	14,693
Luglio	0,040	0,379	16,930	4,881	12,926	16,202
Agosto	0,040	0,379	16,930	4,913	12,882	16,250
Settembre	0,040	0,379	16,930	4,872	11,487	14,370
<b>TOTALE:</b>						61,515

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione SUD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
<b>TOTALE:</b>						1,668

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	1,735	3,278	0,267	11,920	0,723
Luglio	0,040	1,735	3,278	0,271	12,926	0,797
Agosto	0,040	1,735	3,278	0,273	12,882	0,800
Settembre	0,040	1,735	3,278	0,271	11,487	0,707
<b>TOTALE:</b>						3,028

### Locale: ufficio segreteria

### Stagione di riscaldamento

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,379	14,720	4,211	12,804	12,038
Febbraio	0,040	0,379	14,720	4,241	12,696	12,022
Marzo	0,040	0,379	14,720	4,324	13,340	12,879
Novembre	0,040	0,379	14,720	4,447	10,488	10,412
Dicembre	0,040	0,379	14,720	4,278	12,329	11,774
<b>TOTALE:</b>						59,126

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione EST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,379	3,278	0,234	12,804	0,541
Febbraio	0,040	1,379	3,278	0,236	12,696	0,541
Marzo	0,040	1,379	3,278	0,240	13,340	0,579
Novembre	0,040	1,379	3,278	0,247	10,488	0,468
Dicembre	0,040	1,379	3,278	0,238	12,329	0,530
<b>TOTALE:</b>						2,659

### Stagione di raffrescamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	0,379	14,720	4,800	11,920	12,775
Luglio	0,040	0,379	14,720	4,881	12,926	14,087
Agosto	0,040	0,379	14,720	4,913	12,882	14,129
Settembre	0,040	0,379	14,720	4,872	11,487	12,494
<b>TOTALE:</b>						53,485

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione EST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	1,379	3,278	0,267	11,920	0,575
Luglio	0,040	1,379	3,278	0,271	12,926	0,634
Agosto	0,040	1,379	3,278	0,273	12,882	0,636
Settembre	0,040	1,379	3,278	0,271	11,487	0,562
<b>TOTALE:</b>						2,406

### Locale: ufficio tecnico manutentivo

### Stagione di riscaldamento

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,379	9,430	4,211	12,804	7,712
Febbraio	0,040	0,379	9,430	4,241	12,696	7,702
Marzo	0,040	0,379	9,430	4,324	13,340	8,251
Novembre	0,040	0,379	9,430	4,447	10,488	6,670
Dicembre	0,040	0,379	9,430	4,278	12,329	7,543
<b>TOTALE:</b>						37,877

M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione NORD)						
Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	0,379	11,400	4,211	12,804	9,323
Febbraio	0,040	0,379	11,400	4,241	12,696	9,311
Marzo	0,040	0,379	11,400	4,324	13,340	9,974
Novembre	0,040	0,379	11,400	4,447	10,488	8,064
Dicembre	0,040	0,379	11,400	4,278	12,329	9,118
<b>TOTALE:</b>						45,790

FE02 - Serramento con vetrocamera basoemissivo (Esposizione EST)						
--	--	--	--	--	--	--

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,362	2,300	0,234	12,804	0,375
Febbraio	0,040	1,362	2,300	0,236	12,696	0,375
Marzo	0,040	1,362	2,300	0,240	13,340	0,402
Novembre	0,040	1,362	2,300	0,247	10,488	0,325
Dicembre	0,040	1,362	2,300	0,238	12,329	0,367
<b>TOTALE:</b>						1,844

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Gennaio	0,040	1,651	4,275	0,234	12,804	0,846
Febbraio	0,040	1,651	4,275	0,236	12,696	0,845
Marzo	0,040	1,651	4,275	0,240	13,340	0,905
Novembre	0,040	1,651	4,275	0,247	10,488	0,732
Dicembre	0,040	1,651	4,275	0,238	12,329	0,827
<b>TOTALE:</b>						4,154

#### Stagione di raffrescamento

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	0,379	9,430	4,800	11,920	8,184
Luglio	0,040	0,379	9,430	4,881	12,926	9,024
Agosto	0,040	0,379	9,430	4,913	12,882	9,052
Settembre	0,040	0,379	9,430	4,872	11,487	8,004
<b>TOTALE:</b>						34,264

#### M01-0004 - Muratura in pietra con intonaco con lastra neogess 60 cm (Esposizione NORD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	0,379	11,400	4,800	11,920	9,893
Luglio	0,040	0,379	11,400	4,881	12,926	10,910
Agosto	0,040	0,379	11,400	4,913	12,882	10,942
Settembre	0,040	0,379	11,400	4,872	11,487	9,676
<b>TOTALE:</b>						41,422

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione EST)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	1,362	2,300	0,267	11,920	0,398
Luglio	0,040	1,362	2,300	0,271	12,926	0,439
Agosto	0,040	1,362	2,300	0,273	12,882	0,441
Settembre	0,040	1,362	2,300	0,271	11,487	0,390
<b>TOTALE:</b>						1,668

#### FE02 - Serramento con vetrocamera basooemissivo (Esposizione NORD)

Mese	R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	h <sub>r</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Δθ <sub>er</sub>	Φ <sub>r</sub> [W]
Giugno	0,040	1,651	4,275	0,267	11,920	0,898
Luglio	0,040	1,651	4,275	0,271	12,926	0,990
Agosto	0,040	1,651	4,275	0,273	12,882	0,993
Settembre	0,040	1,651	4,275	0,271	11,487	0,878
<b>TOTALE:</b>						3,758

## Riepilogo zona

Mese	$\Phi_r$ [W]
Gennaio	30,004
Febbraio	29,965
Marzo	32,100
Aprile	31,114
Maggio	31,557
Giugno	31,840
Luglio	35,111
Agosto	35,216
Settembre	31,140
Ottobre	30,065
Novembre	25,952
Dicembre	29,346
<b>TOTALE:</b>	<b>373,412</b>



## APPORTI DI ENERGIA INTERNA

Per ogni zona termica dell'edificio e per ogni mese o frazione di mese, gli apporti interni si calcolano secondo la seguente equazione:

$$Q_{int} = \left\{ \sum_k \phi_{int,mn,k} \right\} \cdot t + \left\{ \sum_l (1 - b_{tr,l}) \phi_{int,mn,u,l} \right\} \cdot t$$

dove:

$\phi_{int,mn,k}$  flusso termico prodotto dalla k-esima sorgente di calore interna, mediato sul tempo [W];

$\phi_{int,mn,u,l}$  flusso termico prodotto dalla l-esima sorgente di calore interna nell'ambiente non climatizzato adiacente u, mediato sul tempo [W];

$b_{tr,l}$  fattore di riduzione per l'ambiente non climatizzato avente l-esima sorgente di calore interna.

In assenza d'informazioni che ne dimostrino la rilevanza, è lecito trascurare l'effetto degli apporti termici prodotti all'interno di ambienti non climatizzati.

### Apporti interni sensibili

Zona termica	Destinazione d'uso	Superficie netta [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{int}$ [W]
Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)	E.2	63,850	383,100
Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)	E.2	55,690	334,140
Piano primo zona 3 (uffici tecnici-disimpegni)	E.2	60,680	364,080
Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)	E.2	65,430	392,580

### Apporti interni latenti

Di seguito si riporta la portata massima di vapore acqueo dovuta alla presenza di persone e di apparecchiature per unità di superficie utile di pavimento ( $G_{WV, Oc} + G_{WV, A}$ ) / A:

Zona termica	Destinazione d'uso	Superficie netta [m <sup>2</sup> ]	( $G_{WV, Oc} + G_{WV, A}$ ) / A [g/h]
Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)	E.2	63,850	383,100
Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)	E.2	55,690	334,140
Piano primo zona 3 (uffici tecnici-disimpegni)	E.2	60,680	364,080
Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)	E.2	65,430	392,580

## FABBISOGNO DI ENERGIA TERMICA IDEALE DELLE ZONE TERMICHE

### Zona termica: "Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)"

Fabbisogno di riscaldamento utile di riferimento ( $Q_{H,rif}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
741,484	585,172	412,036	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	199,602	648,670
<b>TOTALE</b>										<b>2.586,963</b>	

Fabbisogno di riscaldamento utile effettivo ( $Q_{H,eff}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
741,484	585,172	412,036	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	199,602	648,670
<b>TOTALE</b>										<b>2.586,963</b>	

Fabbisogno di acqua calda sanitaria utile ( $Q_w$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,699	10,567	11,699	11,322	11,699	11,322	11,699	11,699	11,322	11,699	11,322	11,699
<b>TOTALE</b>										<b>137,747</b>	

Fabbisogno di raffrescamento utile di riferimento ( $Q_{C,rif}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	51,484	225,421	215,647	30,682	0,000	0,000	0,000
<b>TOTALE</b>										<b>523,234</b>	

Fabbisogno di raffrescamento utile effettivo ( $Q_{C,eff}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	51,484	225,421	215,647	30,682	0,000	0,000	0,000
<b>TOTALE</b>										<b>523,234</b>	

### Zona termica: "Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)"

Fabbisogno di riscaldamento utile di riferimento ( $Q_{H,rif}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
454,352	342,207	205,290	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	104,297	391,964
<b>TOTALE</b>										<b>1.498,110</b>	

Fabbisogno di riscaldamento utile effettivo ( $Q_{H,eff}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
454,352	342,207	205,290	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	104,297	391,964
<b>TOTALE</b>										<b>1.498,110</b>	

Fabbisogno di acqua calda sanitaria utile ( $Q_w$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
10,204	9,216	10,204	9,875	10,204	9,875	10,204	10,204	9,875	10,204	9,875	10,204
<b>TOTALE</b>										<b>120,143</b>	

Fabbisogno di raffrescamento utile di riferimento ( $Q_{C,rif}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	55,521	186,706	197,011	60,679	0,000	0,000	0,000
<b>TOTALE</b>										<b>499,917</b>	

Fabbisogno di raffrescamento utile effettivo ( $Q_{c,eff}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	55,521	186,706	197,011	60,679	0,000	0,000	0,000
<b>TOTALE</b>										<b>499,917</b>	

Zona termica: "Piano primo zona 3 (uffici tecnicidisimpegnii)"

Fabbisogno di riscaldamento utile di riferimento ( $Q_{H,rif}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
421,786	313,624	179,174	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	91,432	360,646
<b>TOTALE</b>										<b>1.366,662</b>	

Fabbisogno di riscaldamento utile effettivo ( $Q_{H,eff}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
421,786	313,624	179,174	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	91,432	360,646
<b>TOTALE</b>										<b>1.366,662</b>	

Fabbisogno di acqua calda sanitaria utile ( $Q_w$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,118	10,042	11,118	10,760	11,118	10,760	11,118	11,118	10,760	11,118	10,760	11,118
<b>TOTALE</b>										<b>130,909</b>	

Fabbisogno di raffrescamento utile di riferimento ( $Q_{C,rif}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	85,188	220,074	228,188	86,457	0,000	0,000	0,000
<b>TOTALE</b>										<b>619,907</b>	

Fabbisogno di raffrescamento utile effettivo ( $Q_{C,eff}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	85,188	220,074	228,188	86,457	0,000	0,000	0,000
<b>TOTALE</b>										<b>619,907</b>	

Zona termica: "Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)"

Fabbisogno di riscaldamento utile di riferimento ( $Q_{H,rif}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
647,426	490,291	317,722	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	155,154	565,575
<b>TOTALE</b>										<b>2.176,168</b>	

Fabbisogno di riscaldamento utile effettivo ( $Q_{H,eff}$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
647,426	490,291	317,722	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	155,154	565,575
<b>TOTALE</b>										<b>2.176,168</b>	

Fabbisogno di acqua calda sanitaria utile ( $Q_w$ ) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11,989	10,828	11,989	11,602	11,989	11,602	11,989	11,989	11,602	11,989	11,602	11,989
<b>TOTALE</b>										<b>141,156</b>	

#### Fabbisogno di raffrescamento utile di riferimento (QC,rif) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	169,108	366,551	354,274	155,331	0,000	0,000	0,000
<b>TOTALE</b>										<b>1.045,265</b>	

#### Fabbisogno di raffrescamento utile effettivo (QC,eff) [kWh]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	169,108	366,551	354,274	155,331	0,000	0,000	0,000
<b>TOTALE</b>										<b>1.045,265</b>	

#### Riepilogo fabbisogni totali delle zone climatizzate [kWh]

$Q_{h,rif}$		7.627,902	$Q_h$		7.627,902	$Q_w$		529,955
$Q_{c,rif}$		2.688,323	$Q_c$		2.688,323			

## IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI

Nessun impianto solare fotovoltaico presente.

## IMPIANTI SOLARI TERMICI

Nessun impianto solare termico presente.

## CENTRALI TERMICHE

### Centrale: "Centrale Termica"

<b>Tipo servizio</b>	Servizio combinato riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria
----------------------	---

<b>Zone servite</b>		
Descrizione	Acs	Riscaldamento
Piano primo zona 3 (uffici tecnicidisimpegnii)	Si	Si
Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)	Si	Si
Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)	Si	Si
Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)	Si	Si

### Aria esterna-Acqua impianto

<b>Tipologia:</b>	Pompa di calore
<b>Tipo di funzionamento:</b>	Elettrica
<b>Sorgente fredda:</b>	Aria esterna
<b>Temperatura bivalente [ °C]:</b>	0,000
<b>Temperatura Cut-Off [ °C]:</b>	0,000
<b>Temperatura H-Off [ °C]:</b>	20,000
<b>Temperatura pozzo caldo [ °C]:</b>	40,0
<b>Carico minimo di modulazione:</b>	0,300
<b>Fattore di correzione del carico:</b>	0,100
<b>Anno di installazione:</b>	

POTENZE		
T. Pozzo Caldo	T. Pozzo freddo	Valore
35	-7	5,46
35	2	5,8
35	7	7,4

COP/GUE		
T. Pozzo Caldo	T. Pozzo freddo	Valore
35	-7	2,71
35	2	3,53
35	7	4,45

### Fabbisogni di energia termica in ingresso alla distribuzione [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{Tot}$	2421,757	1853,998	1202,012	46,137	47,675	46,137	47,675	47,675	46,137	47,675	604,059	2105,73
$Q_H$	2374,082	1810,937	1154,34	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	557,922	2058,06
$Q_W$	47,675	43,061	47,675	46,137	47,675	46,137	47,675	47,675	46,137	47,675	46,137	47,67

### Perdite e recuperi di energia termica del sottosistema di accumulo [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{L,CG}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
$Q_{I,rH,C}$ $G$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

### Fabbisogni in ingresso alla generazione [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,in}$	2421,757	1853,998	1202,012	46,137	47,675	46,137	47,675	47,675	46,137	47,675	604,059	2105,730

**Varianze della distribuzione delle ore mensili in BIN di temperatura**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$\Delta\sigma_{max}$	1,756	2,343	4,760	7,896	12,971	21,732	27,148	28,799	24,758	15,595	6,367	2,976
$\Delta\sigma_{mese}$	1,756	0,878	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,878
$\sigma_{mese}$	4,670	4,243	4,082	4,814	5,547	5,943	6,241	5,634	4,706	3,797	3,042	3,648

**Fattore di densità ( $K_{bin}$ ) dei BIN**

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
-1	0,016	0,009	0,002	0,002	0,001							0,003
0	0,023	0,014	0,004	0,003	0,002							0,006
1	0,031	0,022	0,007	0,005	0,002	0,001						0,011
2	0,041	0,032	0,012	0,008	0,004	0,001					0,001	0,019
3	0,052	0,044	0,020	0,012	0,006	0,001	0,001				0,003	0,031
4	0,063	0,057	0,029	0,017	0,009	0,002	0,001				0,006	0,046
5	0,073	0,071	0,042	0,024	0,012	0,004	0,002	0,001		0,001	0,013	0,063
6	0,080	0,082	0,056	0,033	0,017	0,005	0,003	0,001	0,001	0,002	0,026	0,081
7	0,085	0,090	0,070	0,043	0,023	0,008	0,004	0,002	0,001	0,004	0,044	0,097
8	0,085	0,094	0,083	0,053	0,029	0,011	0,006	0,003	0,002	0,008	0,068	0,107
9	0,082	0,092	0,093	0,063	0,037	0,014	0,009	0,005	0,004	0,013	0,094	0,109
10	0,075	0,086	0,097	0,072	0,045	0,019	0,012	0,007	0,007	0,022	0,116	0,104
11	0,066	0,076	0,096	0,079	0,052	0,025	0,015	0,010	0,010	0,034	0,129	0,091
12	0,055	0,063	0,090	0,082	0,059	0,031	0,020	0,014	0,016	0,049	0,129	0,075
13	0,044	0,050	0,079	0,082	0,065	0,037	0,025	0,019	0,023	0,065	0,116	0,057
14	0,034	0,037	0,065	0,079	0,070	0,044	0,031	0,025	0,032	0,081	0,094	0,040
15	0,024	0,026	0,051	0,073	0,072	0,051	0,037	0,032	0,042	0,095	0,068	0,026
16	0,017	0,017	0,037	0,064	0,072	0,057	0,043	0,039	0,052	0,103	0,044	0,016
17	0,011	0,011	0,026	0,054	0,069	0,062	0,049	0,047	0,063	0,105	0,026	0,009
18	0,007	0,007	0,017	0,043	0,065	0,065	0,055	0,054	0,073	0,099	0,013	0,005
19	0,004	0,004	0,010	0,033	0,058	0,067	0,059	0,061	0,080	0,088	0,006	0,002
20	0,003	0,002	0,006	0,025	0,051	0,067	0,062	0,066	0,084	0,072	0,003	0,001
21	0,001	0,001	0,003	0,018	0,043	0,065	0,064	0,069	0,084	0,056	0,001	
22	0,001		0,002	0,012	0,036	0,061	0,064	0,071	0,081	0,040		
23			0,001	0,008	0,028	0,056	0,062	0,070	0,075	0,027		
24				0,005	0,022	0,050	0,059	0,067	0,065	0,017		

**Durata teorica ( $T_{bin,th}$ ) corretta di ciascun BIN**

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
-1	11,573											
0	16,794											
1	23,278	14,863										
2	30,818	21,586										14,179
3	38,972	29,656	14,571									22,798
4	47,075	38,542	21,941	12,468								34,002
5	54,313	47,384	31,112	17,622								47,040
6	59,855	55,107	41,547	23,855	12,656						18,415	60,366
7	63,006	60,627	52,249	30,928	16,912						31,613	71,858
8	63,351	63,096	61,881	38,406	21,877						48,710	79,345
9	60,842	62,119	69,019	45,678	27,394						67,365	81,269
10	55,813	57,852	72,495	52,032	33,205	13,767				16,338	83,620	77,213
11	48,905	50,968	71,711	56,768	38,961	17,721	11,491			25,148	93,164	68,049
12	40,931	42,477	66,803	59,319	44,254	22,175	14,862		11,407	36,114	93,164	55,630
13	32,721	33,488	58,606	59,367	48,658	26,973	18,735	14,216	16,459	48,389	83,620	42,185
14	24,986	24,975	48,419	56,906	51,789	31,894	23,018	18,652	22,700	60,491	67,365	29,673
15	18,224	17,619	37,673	52,244	53,359	36,659	27,563	23,712	29,924	70,554	48,710	19,361
16	12,697	11,759	27,604	45,938	53,219	40,961	32,168	29,210	37,707	76,776	31,613	11,718
17			19,048	38,688	51,381	44,489	36,592	34,867	45,415	77,950	18,415	
18			12,378	31,206	48,020	46,973	40,570	40,329	52,283	73,840		
19				24,108	43,444	48,211	43,839	45,200	57,533	65,259		
20				17,838	38,047	48,100	46,171	49,087	60,514	53,812		
21				12,641	32,255	46,650	47,395	51,656	60,840	41,399		
22					26,470	43,981	47,418	52,673	58,466	29,716		
23					21,028	40,307	46,238	52,044	53,705	19,901		
24					16,170	35,909	43,945	49,828	47,152	12,434		

### Distribuzione delle ore mensili ( $T_{bin}$ ) in BIN di temperatura

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
-1	12,230											
0	17,740											
1	24,590	15,800										
2	32,560	22,950										14,760
3	41,180	31,530	15,330									23,730
4	49,740	40,970	23,090	13,280								35,400
5	57,390	50,370	32,740	18,770								48,970
6	63,240	58,580	43,720	25,410	13,870						19,330	62,840
7	66,570	64,450	54,980	32,940	18,530						33,190	74,810
8	66,940	67,080	65,110	40,910	23,970						51,140	82,600
9	64,280	66,040	72,630	48,650	30,010						70,730	84,600
10	58,970	61,500	76,280	55,420	36,380	18,200				17,170	87,790	80,380
11	51,670	54,180	75,460	60,460	42,680	23,420	17,810			26,420	97,810	70,840
12	43,250	45,160	70,290	63,180	48,480	29,310	23,040		14,820	37,940	97,810	57,910
13	34,570	35,600	61,670	63,230	53,310	35,650	29,040	22,920	21,390	50,840	87,790	43,910
14	26,400	26,550	50,950	60,610	56,740	42,150	35,680	30,070	29,500	63,560	70,730	30,890
15	19,260	18,730	39,640	55,640	58,460	48,450	42,720	38,230	38,880	74,130	51,140	20,160
16	13,410	12,500	29,050	48,930	58,300	54,140	49,860	47,090	49,000	80,670	33,190	12,200
17			20,040	41,210	56,290	58,800	56,720	56,210	59,010	81,900	19,330	
18			13,020	33,240	52,610	62,080	62,880	65,020	67,940	77,580		
19				25,680	47,600	63,720	67,950	72,870	74,760	68,570		
20				19,000	41,680	63,570	71,560	79,140	78,630	56,540		
21				13,460	35,340	61,660	73,460	83,280	79,050	43,500		
22					29,000	58,130	73,500	84,920	75,970	31,220		
23					23,040	53,270	71,670	83,910	69,780	20,910		
24					17,720	47,460	68,110	80,330	61,270	13,060		

### Totale ore mensili BIN

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ore	743,990	671,990	744,000	720,020	744,010	720,010	744,000	743,990	720,000	744,010	719,980	744,000

### Gradi-ora ( $GH_{bin}$ ) dei BIN di temperatura

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
-1	256,830											
0	354,800											
1	467,210	300,200										
2	586,080	413,100										265,680
3	700,060	536,010	260,610									403,410
4	795,840	655,520	369,440	212,480								566,400
5	860,849	755,549	491,100	281,550								734,550
6	885,359	820,119	612,080	355,740	194,180						270,620	879,759
7	865,409	837,849	714,739	428,220	240,890						431,470	972,529
8	803,279	804,959	781,319	490,920	287,640						613,679	991,199
9	707,079	726,439	798,929	535,150	330,110						778,029	930,599
10	589,699	614,999	762,799	554,199	363,800	182,000				171,700	877,899	803,799
11	465,029	487,619	679,139	544,139	384,120	210,780	160,290			237,780	880,289	637,559
12	346,000	361,280	562,319	505,439	387,840	234,480	184,320		118,560	303,520	782,479	463,279
13	241,990	249,200	431,689	442,609	373,169	249,550	203,280	160,440	149,730	355,879	614,529	307,370
14	158,400	159,300	305,699	363,659	340,439	252,900	214,080	180,420	177,000	381,359	424,379	185,340
15	96,300	93,650	198,200	278,199	292,299	242,250	213,600	191,150	194,400	370,649	255,699	100,800
16	53,640	50,000	116,200	195,720	233,199	216,559	199,440	188,360	196,000	322,679	132,760	48,800
17			60,120	123,630	168,869	176,399	170,159	168,629	177,029	245,699	57,990	
18			26,040	66,480	105,219	124,159	125,759	130,039	135,879	155,159		
19				25,680	47,600	63,719	67,949	72,869	74,759	68,569		
20												
21												
22												
23												
24												

### Distribuzione del fabbisogno di energia termica ( $Q_{hp,out,bin}$ ) nei BIN di temperatura [kWh]







Temp	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8	4,867	4,867	4,867	4,867	4,867	4,867	4,867	4,867	4,867	4,867	4,867	4,867
9	5,024	5,024	5,024	5,024	5,024	5,024	5,024	5,024	5,024	5,024	5,024	5,024
10	5,192	5,192	5,192	5,192	5,192	5,192	5,192	5,192	5,192	5,192	5,192	5,192
11	5,371	5,371	5,371	5,371	5,371	5,371	5,371	5,371	5,371	5,371	5,371	5,371
12	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562
13	5,769	5,769	5,769	5,769	5,769	5,769	5,769	5,769	5,769	5,769	5,769	5,769
14	5,990	5,990	5,990	5,990	5,990	5,990	5,990	5,990	5,990	5,990	5,990	5,990
15	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230
16	6,490	6,490	6,490	6,490	6,490	6,490	6,490	6,490	6,490	6,490	6,490	6,490
17	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772
18	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080
19	7,417	7,417	7,417	7,417	7,417	7,417	7,417	7,417	7,417	7,417	7,417	7,417
20	7,788	7,788	7,788	7,788	7,788	7,788	7,788	7,788	7,788	7,788	7,788	7,788
21	8,197	8,197	8,197	8,197	8,197	8,197	8,197	8,197	8,197	8,197	8,197	8,197
22	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653
23	9,162	9,162	9,162	9,162	9,162	9,162	9,162	9,162	9,162	9,162	9,162	9,162
24	9,734	9,734	9,734	9,734	9,734	9,734	9,734	9,734	9,734	9,734	9,734	9,734

### Fattori di carico

Temp	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
-1												
0	0,904											
1	0,862	0,775										
2	0,816	0,729										0,783
3	0,770	0,689	0,495									0,741
4	0,724	0,652	0,463	0,026								0,701
5	0,532	0,478	0,339	0,014								0,516
6	0,496	0,445	0,318	0,016	0,019						0,189	0,480
7	0,461	0,413	0,295	0,016	0,022						0,175	0,446
8	0,426	0,383	0,272	0,013	0,023						0,161	0,412
9	0,389	0,350	0,249	0,014	0,018						0,147	0,377
10	0,355	0,319	0,227	0,012	0,019	0,030				0,024	0,134	0,343
11	0,319	0,287	0,204	0,011	0,016	0,029	0,038			0,020	0,120	0,309
12	0,284	0,254	0,181	0,009	0,014	0,028	0,035		0,036	0,021	0,106	0,275
13	0,246	0,224	0,158	0,009	0,013	0,023	0,028	0,041	0,038	0,016	0,094	0,240
14	0,215	0,193	0,135	0,007	0,009	0,019	0,026	0,036	0,032	0,015	0,080	0,206
15	0,175	0,159	0,112	0,005	0,009	0,017	0,022	0,028	0,024	0,013	0,066	0,174
16	0,141	0,130	0,088	0,006	0,007	0,012	0,016	0,023	0,019	0,010	0,053	0,133
17			0,067	0,003	0,005	0,009	0,012	0,017	0,016	0,007	0,042	
18			0,041	0,004	0,003	0,006	0,009	0,012	0,010	0,005		
19					0,003	0,004	0,004	0,006	0,005	0,002		
20												
21												
22												
23												
24												

### COP / GUE effettivi corretti per fattori di carico inferiori al carico minimo modulante

Temp	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
-1												
0	3,618											
1	3,711	3,711										
2	3,809	3,809										3,809
3	3,912	3,912	3,912									3,912
4	4,020	4,020	4,020	0,848								4,020
5	4,450	4,450	4,450	0,569								4,450
6	4,581	4,581	4,581	0,639	0,759						3,204	4,581
7	4,720	4,720	3,809	0,673	0,863						3,209	4,720
8	4,867	4,867	3,839	0,576	0,913						3,201	4,867
9	5,024	5,024	3,862	0,621	0,777						3,181	5,024
10	5,192	5,192	3,871	0,569	0,824	1,218				1,012	3,153	5,192
11	5,371	4,301	3,865	0,547	0,743	1,228	1,520			0,926	3,100	5,371
12	4,444	4,301	3,827	0,440	0,688	1,233	1,485		1,528	0,996	3,023	4,404
13	4,416	4,284	3,762	0,456	0,658	1,087	1,289	1,734	1,633	0,804	2,936	4,381
14	4,388	4,227	3,654	0,374	0,522	0,980	1,281	1,627	1,489	0,785	2,792	4,321



**Fabbisogno massimo soddisfabile dalla PdC [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,max}$	2356,00 0	1854,000	1201,000	47,000	48,000	47,000	48,000	47,000	46,000	47,000	606,000	2105,000

**Fabbisogno soddisfabile dalla PdC [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,W,out}$	47,675	43,061	47,675	46,137	47,675	46,137	47,675	47,000	46,000	47,000	46,137	47,675
$Q_{gn,H,out}$	2308,32 5	1810,937	1153,325	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	557,922	2057,325

**Fabbisogno residuo della PdC per la produzione di riscaldamento [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{res,H}$	65,757	0,000	1,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,730
$Q_{res,W}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,675	0,137	0,675	0,000	0,000

**Fabbisogno energetico in ingresso alla PdC [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,in}$	534,264	417,990	308,944	96,330	82,491	57,919	51,102	43,426	46,081	74,260	200,225	455,407
$Q_{gn,W,in}$	10,811	9,708	12,264	96,330	82,491	57,919	51,102	43,426	46,081	74,260	15,293	10,314
$Q_{gn,H,in}$	523,452	408,282	296,680	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	184,932	445,093

**Energia primaria non rinnovabile [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{p,nrin}$	1041,81 4	815,080	602,440	187,843	160,858	112,942	99,648	84,680	89,857	144,806	390,438	888,045
$Q_{p,nrin,W}$	21,082	18,931	23,914	187,843	160,858	112,942	99,648	84,680	89,857	144,806	29,821	20,113
$Q_{p,nrin,H}$	1020,73 2	796,149	578,526	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	360,617	867,932

**Energia primaria rinnovabile [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{p,rin}$	1821,73 6	1436,008	892,056	0,000	0,000	0,000	0,000	3,574	0,000	0,000	403,834	1649,593
$Q_{p,rin,W}$	36,864	33,353	35,411	0,000	0,000	0,000	0,000	3,574	0,000	0,000	30,844	37,361
$Q_{p,rin,H}$	1784,87 3	1402,656	856,645	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	372,990	1612,232

**Energia primaria degli ausiliari elettrici**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{p,aux}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
$Q_{p,aux,W}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
$Q_{p,aux,H}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Rendimento di generazione mensile**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$\eta$	2,261	2,275	1,994	0,250	0,298	0,416	0,482	0,555	0,512	0,325	1,552	2,370

Rendimento medio globale del generatore:	2,130
--	-------

**Centrale: "Centrale Termica"**

Tipo servizio	Servizio raffrescamento
---------------	-------------------------

Zone servite
--------------

Descrizione
Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)
Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)
Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)
Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)

### Aria esterna-Acqua impianto

Tipologia:	Pompa di calore
Anno:	
Potenza nominale [kW]:	6,860
Tipo di funzionamento:	Elettrica
Combustibile:	Elettricit�
Temperatura bulbo secco aria esterna [�C]	35,000
Temperatura acqua in uscita [�C]	18,000

#### VALORI DI EER / GUE AI SEGUENTI FATTORI DI CARICO

EER 100%:	3,420
EER 75%:	3,320
EER 50%:	3,220
EER 25%:	3,120

#### COEFFICIENTI DI CORREZIONE

	$\eta$	
� temperatura dell'acqua all'evaporatore diversa dal riferimento [�C]:	5	1,000
Fattore di sporcamento [m <sup>2</sup> K/kW]:	0,044	1,000
Percentuale di glicole aggiunto all'acqua [%]:	0	1,000
Percentuale della portata d'aria rispetto a quella nominale [%]:	100	1,000
Lunghezza equivalente della tubazione fra unit� esterna e interna [m]:	5	1,000

#### Massima energia che il generatore pu  fornire in condizioni nominali [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{max,m}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4939,200	5103,840	5103,840	4939,200	0,000	0,000	0,000

#### Fabbisogni mensili di energia applicata al generatore [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gen,m}$	0,000	0,000	3,356	1,324	179,648	934,716	1995,054	2160,752	1302,478	28,242	0,000	0,000

#### Fattore di carico effettivo [%]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$F_{gen,m}$	0,000	0,000	100,000	100,000	100,000	18,924	39,089	42,336	26,370	100,000	0,000	0,000

#### Coefficiente di prestazione ( $\eta_{mm,k}$ )

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$\eta_{mm}$	0,000	0,000	6,272	6,272	6,216	3,028	3,538	3,558	3,277	6,043	0,000	0,000

#### Fabbisogno di energia in ingresso alla macchina [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,C,in}$	0,000	0,000	0,535	0,211	28,899	308,741	563,916	607,316	397,405	4,673	0,000	0,000

#### Energia primaria non rinnovabile [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$E_{P,C}$	0,000	0,000	1,043	0,412	56,353	602,045	1099,635	1184,266	774,939	9,113	0,000	0,000

#### Energia primaria rinnovabile [kWh]

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

	<b>Gen</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Apr</b>	<b>Mag</b>	<b>Giu</b>	<b>Lug</b>	<b>Ago</b>	<b>Set</b>	<b>Ott</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>
<b>E<sub>P,C,Rin</sub></b>	0,000	0,000	0,251	0,099	13,583	145,108	265,040	285,438	186,780	2,197	0,000	0,000

## SPECIFICHE DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE

Zona Termica "Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)":	
<i>Rete di distribuzione:</i>	<i>Calcolato analiticamente secondo quanto previsto dalla UNI/TS 11300-2:2014.</i>
Zona Termica "Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)":	
<i>Rete di distribuzione:</i>	<i>Calcolato analiticamente secondo quanto previsto dalla UNI/TS 11300-2:2014.</i>
Zona Termica "Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)":	
<i>Rete di distribuzione:</i>	<i>Calcolato analiticamente secondo quanto previsto dalla UNI/TS 11300-2:2014.</i>
Zona Termica "Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)":	
<i>Rete di distribuzione:</i>	<i>Calcolato analiticamente secondo quanto previsto dalla UNI/TS 11300-2:2014.</i>

## TERMINALI DI EROGAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA

Zona Termica "Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)":	
Tipologia locali:	Fino a 4 metri
Terminali di erogazione:	Ventilconvettori
Potenza termica nominale:	2742,171 W
Rendimento di emissione ( $\eta_E$ )	96,000 %
Zona Termica "Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)":	
Tipologia locali:	Fino a 4 metri
Terminali di erogazione:	Ventilconvettori
Potenza termica nominale:	1942,347 W
Rendimento di emissione ( $\eta_E$ )	95,000 %
Zona Termica "Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)":	
Tipologia locali:	Fino a 4 metri
Terminali di erogazione:	Ventilconvettori
Potenza termica nominale:	2193,251 W
Rendimento di emissione ( $\eta_E$ )	96,000 %
Zona Termica "Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)":	
Tipologia locali:	Fino a 4 metri
Terminali di erogazione:	Ventilconvettori
Potenza termica nominale:	3006,497 W
Rendimento di emissione ( $\eta_E$ )	96,000 %

## REGOLAZIONE

Zona Termica “Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)”:	
Tipologia di regolazione:	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristica:	PI o PID
Rendimento di regolazione ( $\eta_{rg}$ )	99,500 %

Zona Termica “Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)”:	
Tipologia di regolazione:	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristica:	PI o PID
Rendimento di regolazione ( $\eta_{rg}$ )	99,500 %

Zona Termica “Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)”:	
Tipologia di regolazione:	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristica:	PI o PID
Rendimento di regolazione ( $\eta_{rg}$ )	99,500 %

Zona Termica “Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)”:	
Tipologia di regolazione:	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristica:	PI o PID
Rendimento di regolazione ( $\eta_{rg}$ )	99,500 %

## FABBISOGNI E RENDIMENTI

$FE_{IR}$	Fabbisogno Energetico	<b>7627,902</b>	kWh/anno
$FES_{IR}$	Fabbisogno Energetico specifico	<b>6,846</b>	kWh/m <sup>3</sup> anno
$\eta_E$	Rendimento di emissione	<b>95,8</b>	%
$\eta_R$	Rendimento di regolazione	<b>99,5</b>	%
$\eta_D$	Rendimento di distribuzione	<b>99,0</b>	%
$\eta_P$	Rendimento di produzione	<b>213,0</b>	%
$\eta_M$	Rendimento medio stagionale	<b>191,9</b>	%
$\eta_{MLIM}$	Rendimento minimo D.Lgs 192/05	<b>77,0</b>	%
$QE_{IR}$	Fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale	<b>3975,420</b>	kWh/anno
$PE_{IR}$	Fabbisogno di energia primaria specifico per la climatizzazione invernale	<b>3,568</b>	kWh/m <sup>3</sup> anno

## Trattamento aria e ventilazione meccanica

Servizi trattamento aria non presenti.

## Servizio di illuminazione

Zona climatizzata: "Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)"

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per l'illuminazione ( $Q_{l,ep,nren}$ )

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{l,EP}$	130,304	117,694	130,304	126,100	130,304	126,100	130,304	130,304	126,100	130,304	126,100	130,304
	<b>TOTALE</b>									<b>1534,221</b>		

Fabbisogno di energia primaria rinnovabile per l'illuminazione ( $Q_{l,ep,ren}$ )

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{l,EP,rin}$	31,407	28,367	31,407	30,393	31,407	30,393	31,407	31,407	30,393	31,407	30,393	31,407
	<b>TOTALE</b>									<b>369,787</b>		

Locale: "ufficio assistente sociale"

Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	12,740	11,507	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740
	<b>TOTALE</b>									<b>150,000</b>		

Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_p$	9,463	8,547	9,463	9,158	9,463	9,158	9,463	9,463	9,158	9,463	9,158	9,463
	<b>TOTALE</b>									<b>111,420</b>		

Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W$	22,203	20,054	22,203	21,487	22,203	21,487	22,203	22,203	21,487	22,203	21,487	22,203
	<b>TOTALE</b>									<b>261,420</b>		

Locale: "ufficio protocollo"

Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	12,740	11,507	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740
	<b>TOTALE</b>									<b>150,000</b>		

Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_p$	10,615	9,588	10,615	10,272	10,615	10,272	10,615	10,615	10,272	10,615	10,272	10,615
	<b>TOTALE</b>									<b>124,980</b>		

Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W$	23,354	21,094	23,354	22,601	23,354	22,601	23,354	23,354	22,601	23,354	22,601	23,354
	<b>TOTALE</b>									<b>274,980</b>		

Locale: "ingresso/dsimpegno/vano scala"

Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

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

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	8,806	7,954	8,806	8,522	8,806	8,522	8,806	8,806	8,522	8,806	8,522	8,806
<b>TOTALE</b>										<b>103,680</b>		

Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_p$	12,459	11,254	12,459	12,058	12,459	12,058	12,459	12,459	12,058	12,459	12,058	12,459
<b>TOTALE</b>										<b>146,700</b>		

Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W$	21,265	19,207	21,265	20,579	21,265	20,579	21,265	21,265	20,579	21,265	20,579	21,265
<b>TOTALE</b>										<b>250,380</b>		

Riepilogo zona

Fabbisogno totale di energia per illuminazione e di energia parassita della zona [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	34,285	30,967	34,285	33,179	34,285	33,179	34,285	34,285	33,179	34,285	33,179	34,285
$W_p$	32,537	29,388	32,537	31,488	32,537	31,488	32,537	32,537	31,488	32,537	31,488	32,537

Riepilogo fabbisogni totali di energia per illuminazione interna ed esterna della zona [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{i,l int}$	66,822	60,356	66,822	64,667	66,822	64,667	66,822	66,822	64,667	66,822	64,667	66,822
$Q_{i,l est}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
$Q_{i,l mese}$	66,822	60,356	66,822	64,667	66,822	64,667	66,822	66,822	64,667	66,822	64,667	66,822

**Totale Q<sub>i</sub>llmese: 786,780**

Zona climatizzata: "Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)"

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per l'illuminazione ( $Q_{l,ep,nren}$ )

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{l,EP}$	146,428	132,258	146,428	141,705	146,428	141,705	146,428	146,428	141,705	146,428	141,705	146,428
<b>TOTALE</b>										<b>1724,073</b>		

Fabbisogno di energia primaria rinnovabile per l'illuminazione ( $Q_{l,ep,ren}$ )

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{l,EP,rin}$	35,293	31,877	35,293	34,154	35,293	34,154	35,293	35,293	34,154	35,293	34,154	35,293
<b>TOTALE</b>										<b>415,546</b>		

Locale: "ufficio anagrafe"

Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	12,740	11,507	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740
<b>TOTALE</b>										<b>150,000</b>		

Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_p$	10,829	9,781	10,829	10,479	10,829	10,479	10,829	10,829	10,479	10,829	10,479	10,829
<b>TOTALE</b>										<b>127,500</b>		

**Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W</b>	23,568	21,288	23,568	22,808	23,568	22,808	23,568	23,568	22,808	23,568	22,808	23,568
	<b>TOTALE</b>										277,500	

**Locale: "ufficio tributi"**

**Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>l</sub></b>	16,986	15,342	16,986	16,438	16,986	16,438	16,986	16,986	16,438	16,986	16,438	16,986
	<b>TOTALE</b>										200,000	

**Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>p</sub></b>	9,489	8,570	9,489	9,182	9,489	9,182	9,489	9,489	9,182	9,489	9,182	9,489
	<b>TOTALE</b>										111,720	

**Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W</b>	26,475	23,913	26,475	25,621	26,475	25,621	26,475	26,475	25,621	26,475	25,621	26,475
	<b>TOTALE</b>										311,720	

**Locale: "disimpegno uffici/servizi igienici"**

**Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>l</sub></b>	16,986	15,342	16,986	16,438	16,986	16,438	16,986	16,986	16,438	16,986	16,438	16,986
	<b>TOTALE</b>										200,000	

**Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>p</sub></b>	8,062	7,282	8,062	7,802	8,062	7,802	8,062	8,062	7,802	8,062	7,802	8,062
	<b>TOTALE</b>										94,920	

**Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W</b>	25,048	22,624	25,048	24,240	25,048	24,240	25,048	25,048	24,240	25,048	24,240	25,048
	<b>TOTALE</b>										294,920	

**Riepilogo zona**

**Fabbisogno totale di energia per illuminazione e di energia parassita della zona [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>l</sub></b>	46,712	42,192	46,712	45,205	46,712	45,205	46,712	46,712	45,205	46,712	45,205	46,712
<b>W<sub>p</sub></b>	28,379	25,633	28,379	27,464	28,379	27,464	28,379	28,379	27,464	28,379	27,464	28,379

**Riepilogo fabbisogni totali di energia per illuminazione interna ed esterna della zona [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>Q<sub>i,l int</sub></b>	75,091	67,824	75,091	72,669	75,091	72,669	75,091	75,091	72,669	75,091	72,669	75,091
<b>Q<sub>i,l est</sub></b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Q<sub>i,l mese</sub></b>	75,091	67,824	75,091	72,669	75,091	72,669	75,091	75,091	72,669	75,091	72,669	75,091

**Totale Qillmese:**

**884,140**

Zona climatizzata: "Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegno)"

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per l'illuminazione ( $Q_{l,ep,nren}$ )

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{l,EP}$	134,825	121,777	134,825	130,476	134,825	130,476	134,825	134,825	130,476	134,825	130,476	134,825
	TOTALE										1587,456	

Fabbisogno di energia primaria rinnovabile per l'illuminazione ( $Q_{l,ep,ren}$ )

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{l,EP,rin}$	32,496	29,351	32,496	31,448	32,496	31,448	32,496	32,496	31,448	32,496	31,448	32,496
	TOTALE										382,618	

Locale: "ufficio tecnico"

Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	12,740	11,507	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740
	TOTALE										150,000	

Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_p$	9,315	8,414	9,315	9,015	9,315	9,015	9,315	9,315	9,015	9,315	9,015	9,315
	TOTALE										109,680	

Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W$	22,055	19,921	22,055	21,344	22,055	21,344	22,055	22,055	21,344	22,055	21,344	22,055
	TOTALE										259,680	

Locale: "ufficio tecnico"

Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	12,740	11,507	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740
	TOTALE										150,000	

Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_p$	12,128	10,955	12,128	11,737	12,128	11,737	12,128	12,128	11,737	12,128	11,737	12,128
	TOTALE										142,800	

Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W$	24,868	22,461	24,868	24,066	24,868	24,066	24,868	24,868	24,066	24,868	24,066	24,868
	TOTALE										292,800	

Locale: "disimpegno"

Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	12,740	11,507	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
												150,000
	<b>TOTALE</b>											

**Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_p$	9,478	8,561	9,478	9,173	9,478	9,173	9,478	9,478	9,173	9,478	9,173	9,478
	<b>TOTALE</b>											111,600

**Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W$	22,218	20,068	22,218	21,501	22,218	21,501	22,218	22,218	21,501	22,218	21,501	22,218
	<b>TOTALE</b>											261,600

**Riepilogo zona**

**Fabbisogno totale di energia per illuminazione e di energia parassita della zona [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	38,219	34,521	38,219	36,986	38,219	36,986	38,219	38,219	36,986	38,219	36,986	38,219
$W_p$	30,922	27,929	30,922	29,924	30,922	29,924	30,922	30,922	29,924	30,922	29,924	30,922

**Riepilogo fabbisogni totali di energia per illuminazione interna ed esterna della zona [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{i,l int}$	69,141	62,450	69,141	66,911	69,141	66,911	69,141	69,141	66,911	69,141	66,911	69,141
$Q_{i,l est}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
$Q_{i,l mese}$	69,141	62,450	69,141	66,911	69,141	66,911	69,141	69,141	66,911	69,141	66,911	69,141

**Totale Qillmese:**

**814,080**

**Zona climatizzata: "Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)"**

**Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per l'illuminazione ( $Q_{l,ep,nren}$ )**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{l,EP}$	156,107	141,000	156,107	151,071	156,107	151,071	156,107	156,107	151,071	156,107	151,071	156,107
	<b>TOTALE</b>											1838,031

**Fabbisogno di energia primaria rinnovabile per l'illuminazione ( $Q_{l,ep,ren}$ )**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{l,EP,rin}$	37,626	33,985	37,626	36,412	37,626	36,412	37,626	37,626	36,412	37,626	36,412	37,626
	<b>TOTALE</b>											443,013

**Locale: "ufficio ragioneria"**

**Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_l$	16,986	15,342	16,986	16,438	16,986	16,438	16,986	16,986	16,438	16,986	16,438	16,986
	<b>TOTALE</b>											200,000

**Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$W_p$	16,281	14,706	16,281	15,756	16,281	15,756	16,281	16,281	15,756	16,281	15,756	16,281
	<b>TOTALE</b>											191,700

**Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W</b>	33,268	30,048	33,268	32,195	33,268	32,195	33,268	33,268	32,195	33,268	32,195	33,268
	<b>TOTALE</b>									391,700		

**Locale: "ufficio segreteria"**

**Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>I</sub></b>	12,740	11,507	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740	12,740	12,329	12,740	12,329	12,740
	<b>TOTALE</b>									150,000		

**Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>P</sub></b>	8,785	7,935	8,785	8,502	8,785	8,502	8,785	8,785	8,502	8,785	8,502	8,785
	<b>TOTALE</b>									103,440		

**Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W</b>	21,525	19,442	21,525	20,831	21,525	20,831	21,525	21,525	20,831	21,525	20,831	21,525
	<b>TOTALE</b>									253,440		

**Locale: "ufficio tecnico manutentivo"**

**Fabbisogno di energia per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>I</sub></b>	16,986	15,342	16,986	16,438	16,986	16,438	16,986	16,986	16,438	16,986	16,438	16,986
	<b>TOTALE</b>									200,000		

**Fabbisogno di energia parassita degli apparecchi di illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>P</sub></b>	8,276	7,475	8,276	8,009	8,276	8,009	8,276	8,276	8,009	8,276	8,009	8,276
	<b>TOTALE</b>									97,440		

**Fabbisogno di energia totale per l'illuminazione interna dell'ambiente [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W</b>	25,262	22,817	25,262	24,447	25,262	24,447	25,262	25,262	24,447	25,262	24,447	25,262
	<b>TOTALE</b>									297,440		

**Riepilogo zona**

**Fabbisogno totale di energia per illuminazione e di energia parassita della zona [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>W<sub>I</sub></b>	46,712	42,192	46,712	45,205	46,712	45,205	46,712	46,712	45,205	46,712	45,205	46,712
<b>W<sub>P</sub></b>	33,342	30,116	33,342	32,267	33,342	32,267	33,342	33,342	32,267	33,342	32,267	33,342

**Riepilogo fabbisogni totali di energia per illuminazione interna ed esterna della zona [kWh]**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>Q<sub>i,l int</sub></b>	80,055	72,308	80,055	77,472	80,055	77,472	80,055	80,055	77,472	80,055	77,472	80,055
<b>Q<sub>i,l est</sub></b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Q<sub>i,l mese</sub></b>	80,055	72,308	80,055	77,472	80,055	77,472	80,055	80,055	77,472	80,055	77,472	80,055

**Totale Qillmese:**

**942,580**

## RIEPILOGO TOTALE DELLE ZONE CLIMATIZZATE

$w_l$	1.953,680	$w_p$	1.473,900	$w$	3.427,580
$Q_{l,ep,nren}$	6.683,781	$Q_{l,ep,ren}$	1.610,963		

## Bilancio elettrico

### ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI

Energia elettrica da rinnovabile immediatamente utilizzata per il servizio riscaldamento (H) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_H$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE</b>											0,0	

Energia elettrica da rinnovabile immediatamente utilizzata per il servizio ACS (W) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_W$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE</b>											0,0	

Energia elettrica da rinnovabile immediatamente utilizzata per il servizio raffrescamento (C) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_C$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE</b>											0,0	

Energia elettrica da rinnovabile immediatamente utilizzata per ventilazione meccanica (V) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_V$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE</b>											0,0	

Energia elettrica da rinnovabile immediatamente utilizzata per il servizio illuminazione (L) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_L$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE</b>											0,0	

### ENERGIA ELETTRICA DA INTEGRARE CON ENERGIA DA RETE

Energia elettrica da rete necessaria per il servizio riscaldamento (H) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_{H,rete}$	588,6	435,7	314,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	193,3	476,6
<b>TOTALE</b>											2008,8	

Energia elettrica da rete necessaria per il servizio ACS (W) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_{W,rete}$	10,8	9,7	12,3	96,3	82,5	57,9	51,1	44,6	46,3	76,3	15,3	10,3
<b>TOTALE</b>											513,6	

Energia elettrica da rete necessaria per il servizio raffrescamento (C) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_{C,rete}$	0,0	0,0	21,5	25,0	143,2	308,7	563,9	607,3	397,4	78,7	0,0	0,0
<b>TOTALE</b>											2145,7	

Energia elettrica da rete necessaria per il servizio ventilazione meccanica (V) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_{V,rete}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE</b>											0,0	

Energia elettrica da rete necessaria per il servizio illuminazione (L) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$BE_{L,rete}$	291,1	262,9	291,1	281,7	291,1	281,7	291,1	291,1	281,7	291,1	281,7	291,1
<b>TOTALE</b>											3427,6	

Energia elettrica esportata [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
BE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE</b>										<b>0,0</b>		



<i>Ep<sub>W,ren</sub></i>	6	5	6	51	44	31	27	24	25	42	8	5
<b>TOTALE</b>												274

### Energia primaria rinnovabile per ACS (W) per zona [kWh]

Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>W,ren</sub></i>	10	9	10	11	10	7	6	6	5	9	9	10
<b>TOTALE</b>												103

Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>W,ren</sub></i>	10	9	10	10	9	6	6	6	5	9	9	10
<b>TOTALE</b>												97

Piano primo zona 3 (uffici tecnici-disimpegni)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>W,ren</sub></i>	11	10	10	11	10	7	6	6	6	9	10	11
<b>TOTALE</b>												106

Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>W,ren</sub></i>	11	10	11	12	11	7	7	7	6	10	10	11
<b>TOTALE</b>												114

### Energia primaria non rinnovabile per il servizio di raffrescamento (C) per zona [kWh]

Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>C,ren</sub></i>	0	0	11	13	74	161	293	316	207	41	0	0
<b>TOTALE</b>												1116

Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>C,ren</sub></i>	0	0	9	11	61	132	241	260	170	34	0	0
<b>TOTALE</b>												917

Piano primo zona 3 (uffici tecnici-disimpegni)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>C,ren</sub></i>	0	0	9	10	60	128	235	253	165	33	0	0
<b>TOTALE</b>												893

Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>C,ren</sub></i>	0	0	13	15	84	181	331	356	233	46	0	0
<b>TOTALE</b>												1258

### Energia primaria rinnovabile per il servizio di raffrescamento (C) per zona [kWh]

Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>C,ren</sub></i>	0	0	3	3	18	39	71	76	50	10	0	0
<b>TOTALE</b>												269

Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>C,ren</sub></i>	0	0	2	3	15	32	58	63	41	8	0	0
<b>TOTALE</b>												221

Piano primo zona 3 (uffici tecnici-disimpegni)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>C,ren</sub></i>	0	0	2	3	14	31	57	61	40	8	0	0
<b>TOTALE</b>												215

Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>C,ren</sub></i>	0	0	3	4	20	44	80	86	56	11	0	0
	<b>TOTALE</b>									<b>303</b>		

### Energia primaria non rinnovabile per il servizio di ventilazione (V) per zona [kWh]

Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>V,nren</sub></i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALE</b>									<b>0</b>		

Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>V,nren</sub></i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALE</b>									<b>0</b>		

Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>V,nren</sub></i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALE</b>									<b>0</b>		

Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>V,nren</sub></i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALE</b>									<b>0</b>		

### Energia primaria rinnovabile per il servizio di ventilazione (V) per zona [kWh]

Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>V,ren</sub></i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALE</b>									<b>0</b>		

Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>V,ren</sub></i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALE</b>									<b>0</b>		

Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>V,ren</sub></i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALE</b>									<b>0</b>		

Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>V,ren</sub></i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALE</b>									<b>0</b>		

### Energia primaria non rinnovabile per il servizio di illuminazione (L) per zona [kWh]

Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>L,nren</sub></i>	130	118	130	126	130	126	130	130	126	130	126	130
	<b>TOTALE</b>									<b>1534</b>		

Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>L,nren</sub></i>	146	132	146	142	146	142	146	146	142	146	142	146
	<b>TOTALE</b>									<b>1724</b>		

Piano primo zona 3 (uffici tecnici disimpegni)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Ep<sub>L,nren</sub></i>	135	122	135	130	135	130	135	135	130	135	130	135
	<b>TOTALE</b>									<b>1587</b>		

Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$EP_{L,nren}$	156	141	156	151	156	151	156	156	151	156	151	156
	<b>TOTALE</b>											
	<b>1838</b>											

### Energia primaria rinnovabile per il servizio di illuminazione (L) per zona [kWh]

Piano terra zona 1 (protocollo-ass.sociale-ingresso/vano scala)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$EP_{L,ren}$	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
	<b>TOTALE</b>											
	<b>370</b>											

Piano terra zona 2 (anagrafe-tributi-disimpegno)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$EP_{L,ren}$	35	32	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35
	<b>TOTALE</b>											
	<b>416</b>											

Piano primo zona 3 (uffici tecnici-disimpegni)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$EP_{L,ren}$	32	29	32	31	32	31	32	32	31	32	31	32
	<b>TOTALE</b>											
	<b>383</b>											

Piano primo zona 4 (ragioneria-segreteria-ufficio tec.manut.)												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$EP_{L,ren}$	38	34	38	36	38	36	38	38	36	38	36	38
	<b>TOTALE</b>											
	<b>443</b>											

Energia primaria totale non rinnovabile H	3975	Energia primaria totale rinnovabile H	6988
Energia primaria totale non rinnovabile W	1008	Energia primaria totale rinnovabile W	420
Energia primaria totale non rinnovabile C	4184	Energia primaria totale rinnovabile C	1008
Energia primaria totale non rinnovabile V	0	Energia primaria totale rinnovabile V	0
Energia primaria totale non rinnovabile L	6684	Energia primaria totale rinnovabile L	1611
<b>TOTALE NON RINNOVABILE</b>	<b>15852</b>	<b>TOTALE RINNOVABILE</b>	<b>10027</b>

Energia primaria totale H	10963	Energia primaria totale W	1429
Energia primaria totale C	5193	Energia primaria totale V	0
Energia primaria totale L	8295	<b>TOTALE</b>	<b>25879</b>

### Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento ( $EP_{H,nren}$ ) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$EP_{H,nrin}$	1204,462	849,682	614	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	376,980	930,017
	<b>TOTALE</b>											
	<b>3975,420</b>											

### Energia primaria non rinnovabile per ACS ( $EP_{W,nren}$ ) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$EP_{W,nrin}$	21,082	18,931	24	187,843	160,858	112,942	99,648	89,421	90,900	152,914	29,821	20,113
	<b>TOTALE</b>											
	<b>1008,388</b>											

### Energia primaria non rinnovabile per raffrescamento ( $EP_{C,nren}$ ) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$EP_{C,nrin}$	0,000	0,000	42	48,814	279,168	602,045	1099,635	1184,266	774,939	153,416	0,000	0,000
	<b>TOTALE</b>											
	<b>4184,124</b>											

### Energia primaria rinnovabile per riscaldamento ( $EP_{H,ren}$ ) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>EP<sub>H,ren</sub></b>	2075,179	1607,451	1005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	463,852	1836,390
	<b>TOTALE</b>									<b>6987,574</b>		

#### Energia primaria rinnovabile per ACS (EP<sub>W,ren</sub>) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>EP<sub>W,ren</sub></b>	41,945	37,916	41	45,275	38,771	27,222	24,018	25,127	21,909	36,856	38,032	42,208
	<b>TOTALE</b>									<b>420,454</b>		

#### Energia primaria rinnovabile per raffrescamento (EP<sub>C,ren</sub>) [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>EP<sub>C,ren</sub></b>	0,000	0,000	10	11,765	67,287	145,108	265,040	285,438	186,780	36,977	0,000	0,000
	<b>TOTALE</b>									<b>1008,481</b>		

#### Quota di energia primaria rinnovabile per riscaldamento (% EP<sub>H,ren</sub>)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>%</b>	63,275	65,420	62,058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	55,166	66,382
	<b>TOTALE</b>									<b>63,738%</b>		

#### Quota di energia primaria rinnovabile per ACS (% EP<sub>W,ren</sub>)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>%</b>	66,551	66,698	63,259	19,421	19,421	19,421	19,421	21,936	19,421	19,421	56,050	67,727
	<b>TOTALE</b>									<b>29,426%</b>		

#### Quota di energia primaria rinnovabile per raffrescamento (% EP<sub>C,ren</sub>)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>%</b>	0,000	0,000	19,421	19,421	19,421	19,421	19,421	19,421	19,421	19,421	0,000	0,000
	<b>TOTALE</b>									<b>19,421%</b>		

## PRESTAZIONI ENERGETICHE EDIFICIO

Edifici Non Residenziali

### SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE

La classe energetica dell'edificio è determinata sulla base dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile dell'edificio  $EP_{gl,nren}$ , per mezzo del confronto con una scala di classi definite a partire dal valore dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile dell'edificio di riferimento  $EP_{gl,nren,rif,standard}$  (2019/2021) secondo la seguente tabella:

$0,40 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021) <$	<b>Classe A4</b>	$\leq 0,40 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$
$0,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021) <$	<b>Classe A3</b>	$\leq 0,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$
$0,80 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021) <$	<b>Classe A2</b>	$\leq 0,80 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$
$1,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021) <$	<b>Classe A1</b>	$\leq 1,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$
$1,20 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021) <$	<b>Classe B</b>	$\leq 1,20 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$
$1,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021) <$	<b>Classe C</b>	$\leq 1,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$
$2,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021) <$	<b>Classe D</b>	$\leq 2,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$
$2,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021) <$	<b>Classe E</b>	$\leq 2,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$
	<b>Classe F</b>	$\leq 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$
	<b>Classe G</b>	$> 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$

L'analisi prestazionale dell'edificio di riferimento, ha quantificato l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile  $EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/2021)$  pari a **78,10 kWh/m<sup>2</sup> anno**. Sulla base del suddetto indice e dei valori limite precedentemente indicati, la scala prestazionale dell'involucro risulta così rappresentata:

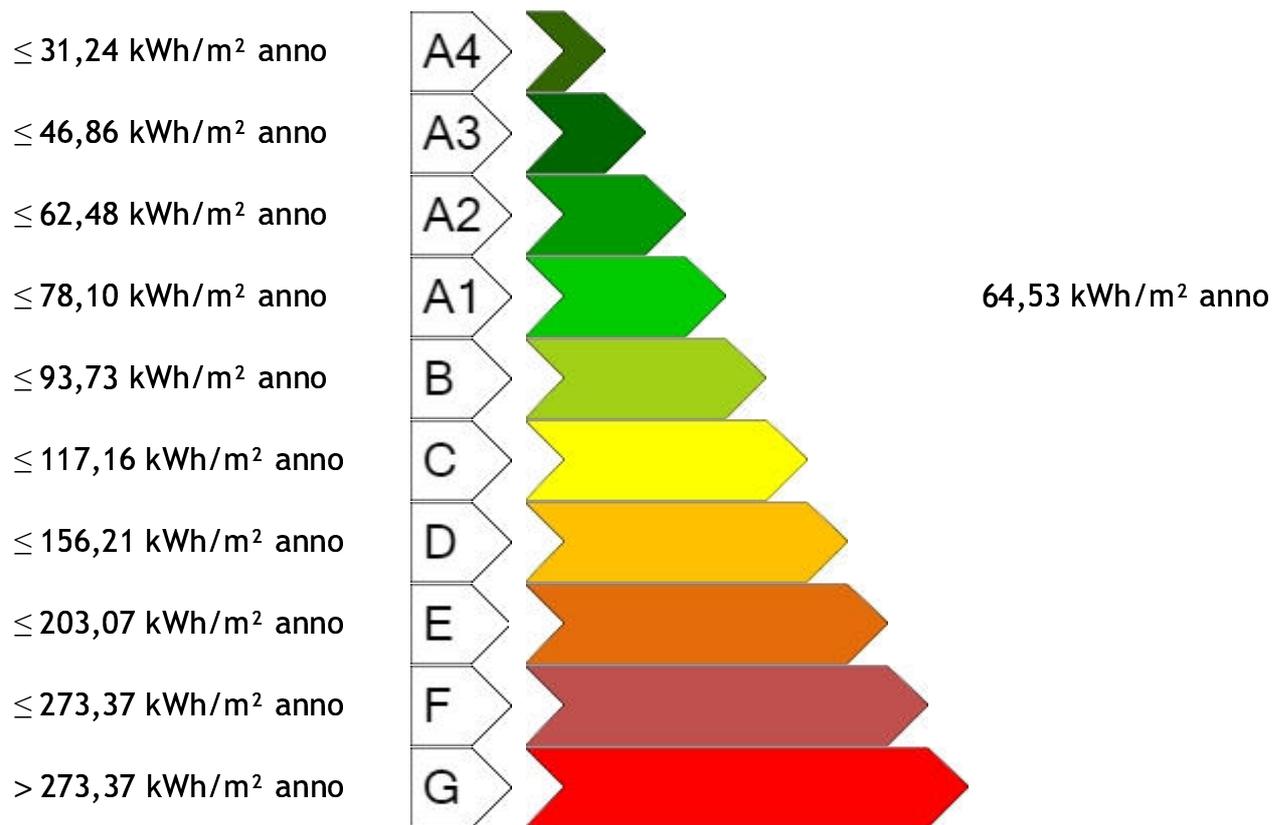
$31,24 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} <$	<b>Classe A4</b>	$\leq 31,24 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$46,86 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} <$	<b>Classe A3</b>	$\leq 46,86 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$62,48 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} <$	<b>Classe A2</b>	$\leq 62,48 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$78,10 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} <$	<b>Classe A1</b>	$\leq 78,10 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$93,73 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} <$	<b>Classe B</b>	$\leq 93,73 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$117,16 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} <$	<b>Classe C</b>	$\leq 117,16 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$156,21 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} <$	<b>Classe D</b>	$\leq 156,21 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$203,07 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} <$	<b>Classe E</b>	$\leq 203,07 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
	<b>Classe F</b>	$\leq 273,37 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
	<b>Classe G</b>	$> 273,37 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$

### PRESTAZIONI CALCOLATE

Sono di seguito elencati gli indici prestazionali dell'involucro oggetto della presente analisi:

INDICE	VALORE
Indice di prestazione energetica globale non rinnovabile [ $EP_{gl,nren}$ ]	<b>64,53 kWh/m<sup>2</sup> anno</b>
Indice di prestazione energetica globale rinnovabile [ $EP_{gl,ren}$ ]	<b>40,82 kWh/m<sup>2</sup> anno</b>
Indice di prestazione energetica globale totale [ $EP_{gl,tot}$ ]	<b>105,35 kWh/m<sup>2</sup> anno</b>

## CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO



**Edificio di classe globale: Classe A1**