Relazione tecnica di calcolo
prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	***Asilo Nido "San Donato"***
INDIRIZZO	***Vico di Mezzagalera 3 - Genova***
COMMITTENTE	***Comune di Genova***
INDIRIZZO	
COMUNE	***Genova***

Rif. ***DE_Lotto.1_E1858_revA-SdF.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 8.18.29

User
via

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	***E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili.***
Edificio pubblico o ad uso pubblico	***No***
Edificio situato in un centro storico	***No***
Tipologia di calcolo	***Diagnosi energetica (valutazione A3)***

Opzioni lavoro

Ponti termici	***Calcolo analitico***
Resistenze liminari	***Appendice A UNI EN ISO 6946***
Serre / locali non climatizzati	***Calcolo semplificato***
Capacità termica	***Calcolo semplificato***
Ombreggiamenti	***Calcolo automatico***

Opzioni di calcolo

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

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

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

Località di riferimento

per dati invernali	**Genova**
per dati estivi	**Genova**

Stazioni di rilevazione

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

Caratteristiche del vento

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

Dati invernali

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

Dati estivi

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

Temperature esterne medie mensili

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

Irradiazione solare media mensile

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

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

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
M1	*T*	*Parete esterna 35 cm*	*350,0*	*252*	*0,158*	*-12,535*	*54,787*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*0,775*
M2	*T*	*Parete esterna 55 cm*	*550,0*	*420*	*0,015*	*-21,351*	*52,244*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*0,462*
M3	*U*	*Parete verso NR*	*120,0*	*78*	*1,529*	*-3,034*	*47,282*	*0,90*	*0,60*	*4,0*	*1,801*
M4	*U*	*Parete 35 cm verso NR*	*350,0*	*252*	*0,135*	*-12,966*	*54,392*	*0,90*	*0,60*	*4,0*	*0,748*

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
P1	*U*	*Solaio verso garage*	*380,0*	*570*	*0,125*	*-12,627*	*44,529*	*0,90*	*0,60*	*4,0*	*1,101*

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
S1	*T*	*Tetto terrazzo*	*973,0*	*881*	*0,049*	*-16,331*	*74,652*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*0,977*
S2	*T*	*Tetto giardino*	*1673,0*	*1196*	*0,000*	*-17,601*	*28,253*	*0,90*	*0,60*	*0,0*	*0,195*

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*		*0,150*
Z2	*P.T. coperture*		*0,200*
Z3	*P.T. di pilastro*		*0,450*

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ε	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	θ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	*T*	*F1*	*Doppio*	*0,837*	*0,835*	*1,00*	*1,00*	*120,0*	*120,0*	*2,634*	*2,672*	*0,0*	*1,124*	*4,240*
W2	*T*	*PF1*	*Doppio*	*0,837*	*0,835*	*1,00*	*1,00*	*210,0*	*205,0*	*2,836*	*2,794*	*0,0*	*3,079*	*14,040*
W3	*T*	*PF2*	*Doppio*	*0,837*	*0,835*	*1,00*	*1,00*	*210,0*	*275,0*	*2,634*	*2,630*	*0,0*	*6,020*	*18,660*

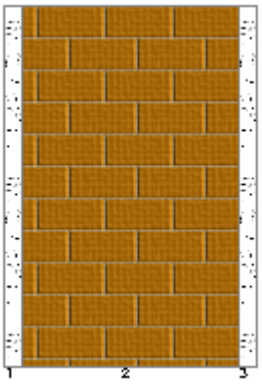
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Parete esterna 35 cm*** **Codice:** ***M1***

Trasmittanza termica	***0,775***	W/m^{2}K
Spessore	***350***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***100,000***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***252***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,158***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,204***	-
Sfasamento onda termica	***-12,5***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	25,00	0,800	0,031	1600	1,00	10
2	MOD 30 - 25 - 19 (45 zs) sp 30	300,00	0,296	1,014	840	1,00	5
3	Intonaco di calce e sabbia	25,00	0,800	0,031	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

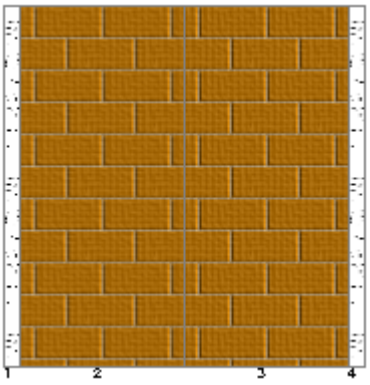
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Parete esterna 55 cm*** **Codice:** ***M2***

Trasmittanza termica	***0,462***	W/m^2K
Spessore	***550***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***66,667***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***500***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***420***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,015***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,033***	-
Sfasamento onda termica	***-21,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	25,00	0,800	0,031	1600	1,00	10
2	MOD 30 - 25 - 19 (45 zs) sp 25	250,00	0,265	0,943	840	1,00	5
3	MOD 30 - 25 - 19 (45 zs) sp 25	250,00	0,265	0,943	840	1,00	5
4	Intonaco di calce e sabbia	25,00	0,800	0,031	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-

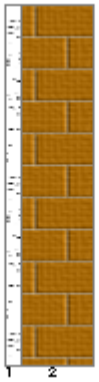
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Parete verso NR*** **Codice:** ***M3***

Trasmittanza termica	***1,801***	W/m^{2}K
Spessore	***120***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***4,0***	°C
Permeanza	***181,818***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***110***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***78***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***1,529***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,849***	-
Sfasamento onda termica	***-3,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	20,00	0,800	0,025	1600	1,00	10
2	Mattone forato	100,00	0,370	0,270	780	0,84	9
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

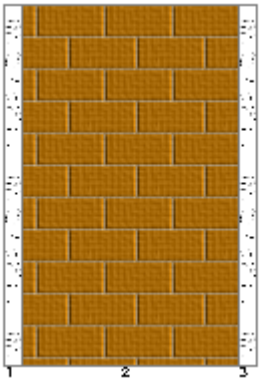
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Parete 35 cm verso NR*** **Codice:** ***M4***

Trasmittanza termica	***0,748***	W/m^{2}K
Spessore	***350***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***4,0***	°C
Permeanza	***100,000***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***252***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,135***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,180***	-
Sfasamento onda termica	***-13,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	25,00	0,800	0,031	1600	1,00	10
2	MOD 30 - 25 - 19 (45 zs) sp 30	300,00	0,296	1,014	840	1,00	5
3	Intonaco di calce e sabbia	25,00	0,800	0,031	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

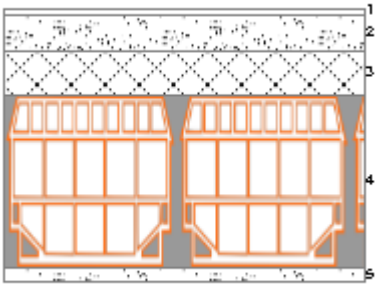
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Solaio verso garage*** **Codice:** ***P1***

Trasmittanza termica	***1,101***	W/m^{2}K
Spessore	***380***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***4,0***	°C
Permeanza	***0,002***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***606***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***570***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,125***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,113***	-
Sfasamento onda termica	***-12,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	massetti alleggeriti semipremiscelati Perlibeton sp. 50 mm	50,00	0,250	0,200	1200	1,00	10
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	60,00	1,490	0,040	2200	0,88	70
4	Pavimento tipo predalles	240,00	0,800	0,300	1479	0,84	9
5	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

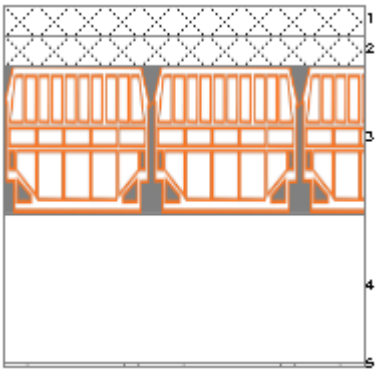
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Tetto terrazzo*** **Codice:** ***S1***

Trasmittanza termica	***0,977***	W/m^{2}K
Spessore	***973***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***18,325***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***892***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***881***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,049***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,050***	-
Sfasamento onda termica	***-16,3***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-
1	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,700	0,114	1600	0,88	20
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,490	0,054	2200	0,88	70
3	Pavimento tipo predalles	400,00	0,889	0,450	1442	0,84	9
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	400,00	2,500	0,160	-	-	-
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,211	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

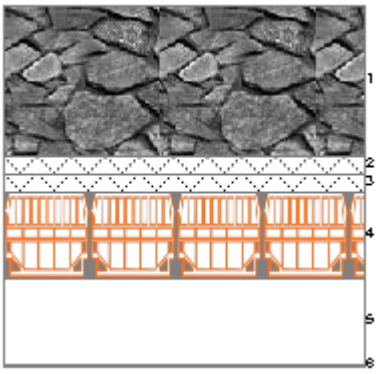
Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: ***Tetto giardino*** **Codice:** ***S2***

Trasmittanza termica	***0,195***	W/m²K
Spessore	***1673***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***15,368***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1207***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1196***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-17,6***	h



Stratigrafia:

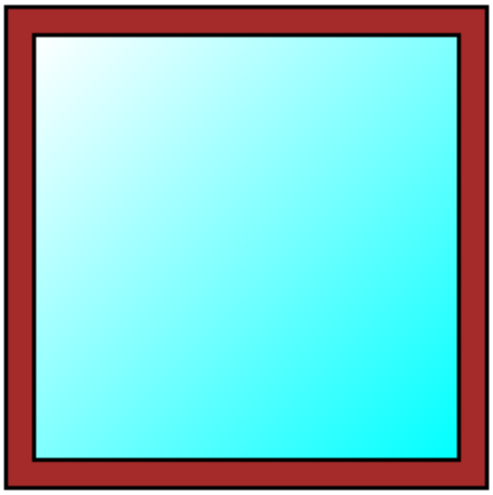
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,084	-	-	-
1	Argilla espansa sfusa granuli 3-25 mm (um. 20%)	700,00	0,170	4,118	450	1,00	3
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,700	0,114	1600	0,88	20
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,490	0,054	2200	0,88	70
4	Pavimento tipo predalles	400,00	0,889	0,450	1442	0,84	9
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	400,00	2,500	0,160	-	-	-
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,211	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della finestra: ***F1*** **Codice:** ***W1***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,672***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,634***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

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

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

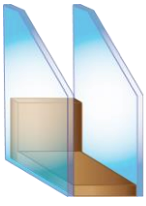
Larghezza		***120,0***	cm
Altezza		***120,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***1,440***	m²
Area vetro	A_g	***1,124***	m²
Area telaio	A_f	***0,316***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,78***	-
Perimetro vetro	L_g	***4,240***	m
Perimetro telaio	L_f	***4,800***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,154***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

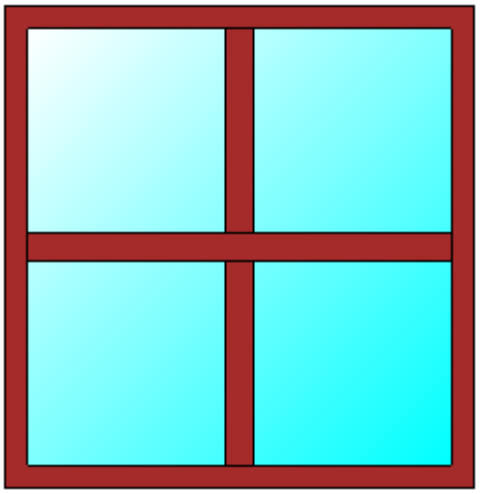
Trasmittanza termica del modulo	U	***3,172***	W/m^{2}K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z1***	***P.T. serramenti, porte e finestre***	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***4,80***	m

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

Descrizione della finestra: ***PF1*** **Codice:** ***W2***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,794***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,836***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

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

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

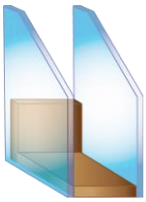
Larghezza		***205,0***	cm
Altezza		***210,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***4,305***	m²
Area vetro	A_g	***3,079***	m²
Area telaio	A_f	***1,226***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,72***	-
Perimetro vetro	L_g	***14,040***	m
Perimetro telaio	L_f	***8,300***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,127***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

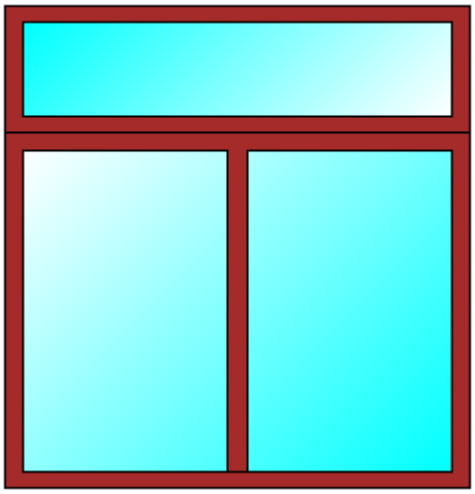
Trasmittanza termica del modulo	U	***3,083***	W/m^{2}K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z1***	***P.T. serramenti, porte e finestre***	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***8,30***	m

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

Descrizione della finestra: ***PF2*** **Codice:** ***W3***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		***Singolo***	
Classe di permeabilità		***Senza classificazione***	
Trasmittanza termica	U_w	***2,630***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***2,634***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

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

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni del serramento

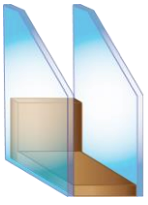
Larghezza		***275,0***	cm
Altezza		***210,0***	cm
Altezza sopraluce		***75,0***	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	***2,00***	W/m²K
K distanziale	K_d	***0,06***	W/mK
Area totale	A_w	***7,838***	m²
Area vetro	A_g	***6,020***	m²
Area telaio	A_f	***1,818***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***18,660***	m
Perimetro telaio	L_f	***11,200***	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	***0,130***
Primo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Intercapedine	-	-	***0,154***
Secondo vetro	***6,0***	***1,00***	***0,006***
Resistenza superficiale esterna	-	-	***0,084***



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***2,844***	W/m^{2}K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato		***Z1***	***P.T. serramenti, porte e finestre***
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,150***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***11,20***	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

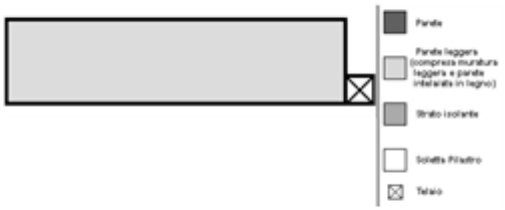
Descrizione del ponte termico: ***P.T. serramenti, porte e finestre*** **Codice:** ***Z1***

Tipologia	***Altro***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,150***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,000***	W/mK
Assenza di rischio formazione muffe	[ ]	
Riferimento	***UNI EN ISO 14683***	

Sigla = W16

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

Serramento a filo interno - Isolamento ripartito



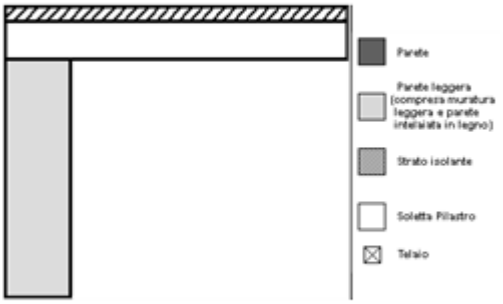
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ***P.T. coperture*** **Codice:** ***Z2***

Tipologia	***Altro***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,200***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,000***	W/mK
Assenza di rischio formazione muffe	[ ]	
Riferimento	***UNI EN ISO 14683***	

Sigla = R04

Note ***Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,4 W/mK.***
Isolamento ripartito e dall'alto



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ***P.T. di pilastro*** **Codice:** ***Z3***

Tipologia	***Altro***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,450***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,000***	W/mK
Assenza di rischio formazione muffe	[ ]	
Riferimento	***UNI EN ISO 14683***	

Sigla = P4

Note ***Trasmittanza termica lineica di riferimento = 0,9 W/mK.***

Isolamento ripartito - Pilastro nudo

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

Dati climatici della località:

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

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

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

Edificio : Asilo Nido "San Donato"

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*10,4*	*10,5*	*11,1*	*14,4*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*13,3*	*10,0*
N° giorni	-	*31*	*28*	*31*	*15*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*30*	*31*

Opzioni di calcolo:

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

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	***541,47***	m^2
Superficie esterna lorda	***1681,00***	m^2
Volume netto	***1441,93***	m^3
Volume lordo	***2458,50***	m^3
Rapporto S/V	***0,68***	m^{-1}

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Asilo Nido "San Donato"

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H_T [W/K]
M1	*Parete esterna 35 cm*	*0,775*	*270,48*	*209,7*
M2	*Parete esterna 55 cm*	*0,462*	*35,42*	*16,4*
S1	*Tetto terrazzo*	*0,977*	*529,19*	*517,2*
S2	*Tetto giardino*	*0,195*	*71,01*	*13,8*
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*180,75*	*27,1*
Z2	*P.T. coperture*	*0,200*	*115,84*	*23,2*
W1	*F1*	*2,672*	*5,76*	*15,4*
W2	*PF1*	*2,794*	*56,03*	*156,5*
W3	*PF2*	*2,630*	*15,68*	*41,2*
			Totale	***1020,6***

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	$b_{tr,\,U}$ [-]	H_U [W/K]
M3	*Parete verso NR*	*1,801*	*46,42*	*0,80*	*66,9*
M4	*Parete 35 cm verso NR*	*0,749*	*50,82*	*0,80*	*30,4*
P1	*Solaio verso garage*	*1,101*	*600,19*	*0,80*	*528,8*
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*10,68*	*-*	*1,3*
				Totale	***627,4***

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

Zona 1 : Zona solo risc

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
1	*Aule*	*Naturale*	*661,17*	*683,03*	*0,47*	*227,7*
2	*bagni*	*Meccanica*	*123,53*	*988,20*	*0,08*	*26,4*
3	*cucina*	*Meccanica*	*85,00*	*679,97*	*0,08*	*18,1*
4	*magazzino*	*Meccanica*	*78,38*	*627,05*	*0,08*	*16,7*

Zona 2 : Zona split

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V_{netto} [m³]	$q_{ve,0}$ [m³/h]	$f_{ve,t}$ [-]	H_{ve} [W/K]
1	*Aule asilo raffresc*	*Naturale*	*337,69*	*338,59*	*0,47*	*112,9*
2	*Aula gioco*	*Naturale*	*156,17*	*156,58*	*0,47*	*52,2*
					Totale	***453,9***

Legenda simboli

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

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE
STAGIONE INVERNALE

Edificio : Asilo Nido "San Donato"

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete esterna 35 cm*	*0,775*	*270,48*	*7224*	*12,7*	*1829*	*52,8*	*2443*	*11,8*
M2	*Parete esterna 55 cm*	*0,462*	*35,42*	*564*	*1,0*	*146*	*4,2*	*111*	*0,5*
M3	*Parete verso NR*	*1,801*	*46,42*	*2304*	*4,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete 35 cm verso NR*	*0,748*	*50,82*	*1048*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Solaio verso garage*	*1,101*	*600,19*	*18216*	*32,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Tetto terrazzo*	*0,977*	*529,19*	*17816*	*31,4*	*0*	*0,0*	*8848*	*42,6*
S2	*Tetto giardino*	*0,195*	*71,01*	*476*	*0,8*	*0*	*0,0*	*236*	*1,1*
			Totali	***47648***	***83,9***	***1974***	***57,0***	***11638***	***56,1***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*F1*	*2,672*	*5,76*	*530*	*0,9*	*140*	*4,0*	*579*	*2,8*
W2	*PF1*	*2,794*	*56,03*	*5392*	*9,5*	*1049*	*30,3*	*5072*	*24,4*
W3	*PF2*	*2,630*	*15,68*	*1420*	*2,5*	*302*	*8,7*	*3466*	*16,7*
			Totali	***7342***	***12,9***	***1491***	***43,0***	***9118***	***43,9***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*191,43*	*978*	*1,7*
Z2	*P.T. coperture*	*0,200*	*115,84*	*798*	*1,4*
			Totali	***1776***	***3,1***

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete esterna 35 cm*	*0,775*	*270,48*	*1012*	*12,7*	*321*	*52,8*	*380*	*12,5*
M2	*Parete esterna 55 cm*	*0,462*	*35,42*	*79*	*1,0*	*26*	*4,2*	*16*	*0,5*
M3	*Parete verso NR*	*1,801*	*46,42*	*323*	*4,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete 35 cm verso NR*	*0,748*	*50,82*	*147*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Solaio verso garage*	*1,101*	*600,19*	*2551*	*32,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Tetto terrazzo*	*0,977*	*529,19*	*2495*	*31,4*	*0*	*0,0*	*1189*	*39,0*
S2	*Tetto giardino*	*0,195*	*71,01*	*67*	*0,8*	*0*	*0,0*	*32*	*1,0*
			Totali	***6673***	***83,9***	***347***	***57,0***	***1617***	***53,0***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*F1*	*2,672*	*5,76*	*74*	*0,9*	*25*	*4,0*	*81*	*2,6*
W2	*PF1*	*2,794*	*56,03*	*755*	*9,5*	*184*	*30,3*	*722*	*23,6*
W3	*PF2*	*2,630*	*15,68*	*199*	*2,5*	*53*	*8,7*	*632*	*20,7*
			Totali	***1028***	***12,9***	***262***	***43,0***	***1435***	***47,0***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*191,43*	*137*	*1,7*
Z2	*P.T. coperture*	*0,200*	*115,84*	*112*	*1,4*

Totali	***249***	***3,1***

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete esterna 35 cm*	*0,775*	*270,48*	*1560*	*12,7*	*344*	*52,8*	*303*	*13,1*
M2	*Parete esterna 55 cm*	*0,462*	*35,42*	*122*	*1,0*	*27*	*4,2*	*13*	*0,5*
M3	*Parete verso NR*	*1,801*	*46,42*	*498*	*4,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete 35 cm verso NR*	*0,748*	*50,82*	*226*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Solaio verso garage*	*1,101*	*600,19*	*3934*	*32,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Tetto terrazzo*	*0,977*	*529,19*	*3848*	*31,4*	*0*	*0,0*	*938*	*40,7*
S2	*Tetto giardino*	*0,195*	*71,01*	*103*	*0,8*	*0*	*0,0*	*25*	*1,1*
			Totali	***10292***	***83,9***	***372***	***57,0***	***1279***	***55,5***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*F1*	*2,672*	*5,76*	*114*	*0,9*	*26*	*4,0*	*64*	*2,8*
W2	*PF1*	*2,794*	*56,03*	*1165*	*9,5*	*198*	*30,3*	*492*	*21,3*
W3	*PF2*	*2,630*	*15,68*	*307*	*2,5*	*57*	*8,7*	*472*	*20,5*
			Totali	***1586***	***12,9***	***281***	***43,0***	***1027***	***44,5***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*191,43*	*211*	*1,7*
Z2	*P.T. coperture*	*0,200*	*115,84*	*172*	*1,4*
		Totali	***384***	***3,1***	

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete esterna 35 cm*	*0,775*	*270,48*	*1498*	*12,7*	*302*	*52,8*	*302*	*12,9*
M2	*Parete esterna 55 cm*	*0,462*	*35,42*	*117*	*1,0*	*24*	*4,2*	*12*	*0,5*
M3	*Parete verso NR*	*1,801*	*46,42*	*478*	*4,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
M4	*Parete 35 cm verso NR*	*0,748*	*50,82*	*217*	*1,8*	*-*	*-*	*-*	*-*
P1	*Solaio verso garage*	*1,101*	*600,19*	*3777*	*32,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Tetto terrazzo*	*0,977*	*529,19*	*3694*	*31,4*	*0*	*0,0*	*916*	*39,2*
S2	*Tetto giardino*	*0,195*	*71,01*	*99*	*0,8*	*0*	*0,0*	*24*	*1,0*
			Totali	***9880***	***83,9***	***326***	***57,0***	***1255***	***53,7***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*F1*	*2,672*	*5,76*	*110*	*0,9*	*23*	*4,0*	*62*	*2,6*
W2	*PF1*	*2,794*	*56,03*	*1118*	*9,5*	*173*	*30,3*	*525*	*22,4*
W3	*PF2*	*2,630*	*15,68*	*295*	*2,5*	*50*	*8,7*	*497*	*21,3*
			Totali	***1522***	***12,9***	***246***	***43,0***	***1084***	***46,3***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*191,43*	*203*	*1,7*
Z2	*P.T. coperture*	*0,200*	*115,84*	*165*	*1,4*
		Totali	***368***	***3,1***	

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete esterna 35 cm*	*0,775*	*270,48*	*1339*	*12,7*	*334*	*52,8*	*472*	*11,7*
M2	*Parete esterna 55 cm*	*0,462*	*35,42*	*105*	*1,0*	*27*	*4,2*	*20*	*0,5*
M3	*Parete verso NR*	*1,801*	*46,42*	*427*	*4,1*	-	-	-	-
M4	*Parete 35 cm verso NR*	*0,748*	*50,82*	*194*	*1,8*	-	-	-	-
P1	*Solaio verso garage*	*1,101*	*600,19*	*3376*	*32,1*	-	-	-	-
S1	*Tetto terrazzo*	*0,977*	*529,19*	*3302*	*31,4*	*0*	*0,0*	*1635*	*40,5*
S2	*Tetto giardino*	*0,195*	*71,01*	*88*	*0,8*	*0*	*0,0*	*44*	*1,1*
			Totali	***8831***	***83,9***	***361***	***57,0***	***2170***	***53,8***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*F1*	*2,672*	*5,76*	*98*	*0,9*	*25*	*4,0*	*106*	*2,6*
W2	*PF1*	*2,794*	*56,03*	*999*	*9,5*	*192*	*30,3*	*1017*	*25,2*
W3	*PF2*	*2,630*	*15,68*	*263*	*2,5*	*55*	*8,7*	*743*	*18,4*
			Totali	***1361***	***12,9***	***272***	***43,0***	***1866***	***46,2***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*191,43*	*181*	*1,7*
Z2	*P.T. coperture*	*0,200*	*115,84*	*148*	*1,4*
			Totali	***329***	***3,1***

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete esterna 35 cm*	*0,775*	*270,48*	*1389*	*12,7*	*370*	*52,8*	*640*	*11,1*
M2	*Parete esterna 55 cm*	*0,462*	*35,42*	*108*	*1,0*	*29*	*4,2*	*30*	*0,5*
M3	*Parete verso NR*	*1,801*	*46,42*	*443*	*4,1*	-	-	-	-
M4	*Parete 35 cm verso NR*	*0,748*	*50,82*	*202*	*1,8*	-	-	-	-
P1	*Solaio verso garage*	*1,101*	*600,19*	*3502*	*32,1*	-	-	-	-
S1	*Tetto terrazzo*	*0,977*	*529,19*	*3425*	*31,4*	*0*	*0,0*	*2547*	*44,2*
S2	*Tetto giardino*	*0,195*	*71,01*	*91*	*0,8*	*0*	*0,0*	*68*	*1,2*
			Totali	***9160***	***83,9***	***400***	***57,0***	***3285***	***56,9***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*F1*	*2,672*	*5,76*	*102*	*0,9*	*28*	*4,0*	*162*	*2,8*
W2	*PF1*	*2,794*	*56,03*	*1036*	*9,5*	*212*	*30,3*	*1508*	*26,1*
W3	*PF2*	*2,630*	*15,68*	*273*	*2,5*	*61*	*8,7*	*815*	*14,1*
			Totali	***1411***	***12,9***	***302***	***43,0***	***2484***	***43,1***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*191,43*	*188*	*1,7*
Z2	*P.T. coperture*	*0,200*	*115,84*	*153*	*1,4*
			Totali	***341***	***3,1***

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
M1	*Parete esterna 35 cm*	*0,775*	*270,48*	*426*	*12,7*	*157*	*52,8*	*347*	*10,7*
M2	*Parete esterna 55 cm*	*0,462*	*35,42*	*33*	*1,0*	*12*	*4,2*	*20*	*0,6*
M3	*Parete verso NR*	*1,801*	*46,42*	*136*	*4,1*	-	-	-	-
M4	*Parete 35 cm verso NR*	*0,748*	*50,82*	*62*	*1,8*	-	-	-	-

P1	*Solaio verso garage*	*1,101*	*600,19*	*1075*	*32,1*	*-*	*-*	*-*	*-*
S1	*Tetto terrazzo*	*0,977*	*529,19*	*1052*	*31,4*	*0*	*0,0*	*1622*	*49,8*
S2	*Tetto giardino*	*0,195*	*71,01*	*28*	*0,8*	*0*	*0,0*	*43*	*1,3*
			Totali	***2813***	***83,9***	***169***	***57,0***	***2032***	***62,5***

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$\%Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	$\%Q_{sol,k}$ [%]
W1	*F1*	*2,672*	*5,76*	*31*	*0,9*	*12*	*4,0*	*105*	*3,2*
W2	*PF1*	*2,794*	*56,03*	*318*	*9,5*	*90*	*30,3*	*810*	*24,9*
W3	*PF2*	*2,630*	*15,68*	*84*	*2,5*	*26*	*8,7*	*307*	*9,4*
			Totali	***433***	***12,9***	***128***	***43,0***	***1222***	***37,5***

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$\%Q_{H,tr}$ [%]
Z1	*P.T. serramenti, porte e finestre*	*0,150*	*191,43*	*58*	*1,7*
Z2	*P.T. coperture*	*0,200*	*115,84*	*47*	*1,4*
			Totali	***105***	***3,1***

Legenda simboli

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

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE
Sommario perdite e apporti

Edificio : Asilo Nido "San Donato"

Categoria DPR 412/93	***E.7***	-	Superficie esterna	***1681,00***	m^2
Superficie utile	***541,47***	m^2	Volume lordo	***2458,50***	m^3
Volume netto	***1441,93***	m^3	Rapporto S/V	***0,68***	m^{-1}

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh]$_t$	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Novembre	*6333*	*609*	*2190*	*9132*	*1435*	*1559*	*2994*	*6219*
Dicembre	*10982*	*652*	*3377*	*15012*	*1027*	*1611*	*2639*	*12383*
Gennaio	*10516*	*573*	*3242*	*14331*	*1084*	*1611*	*2695*	*11649*
Febbraio	*8350*	*633*	*2898*	*11881*	*1866*	*1455*	*3321*	*8627*
Marzo	*7627*	*701*	*3006*	*11334*	*2484*	*1611*	*4095*	*7389*
Aprile	*1319*	*297*	*923*	*2539*	*1222*	*780*	*2002*	*873*
Totali	***45128***	***3465***	***15636***	***64229***	***9118***	***8629***	***17746***	***47140***

Legenda simboli

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

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

Profili di intermittenza

Settimana

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

weekend

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

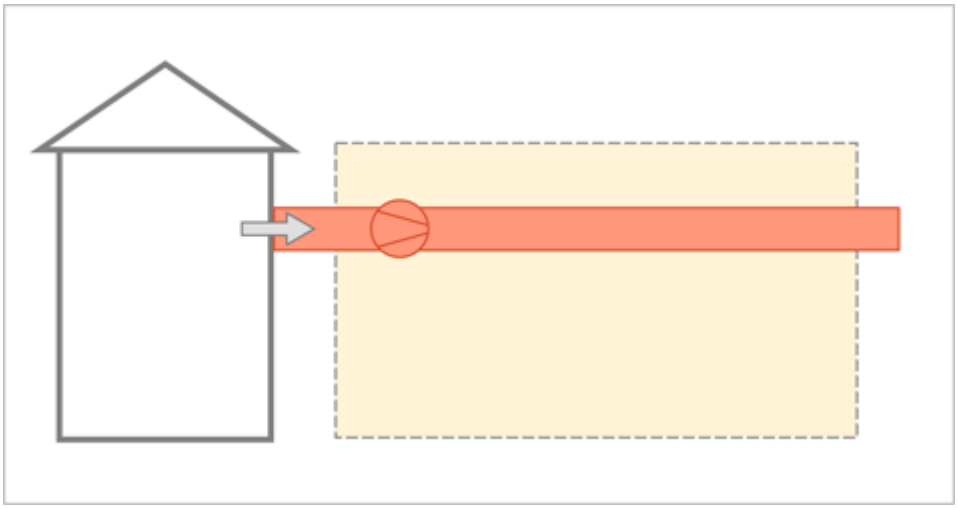
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 1 : Zona solo risc

Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto ***Impianto di sola estrazione***

Dispositivi presenti ***Nessuno***



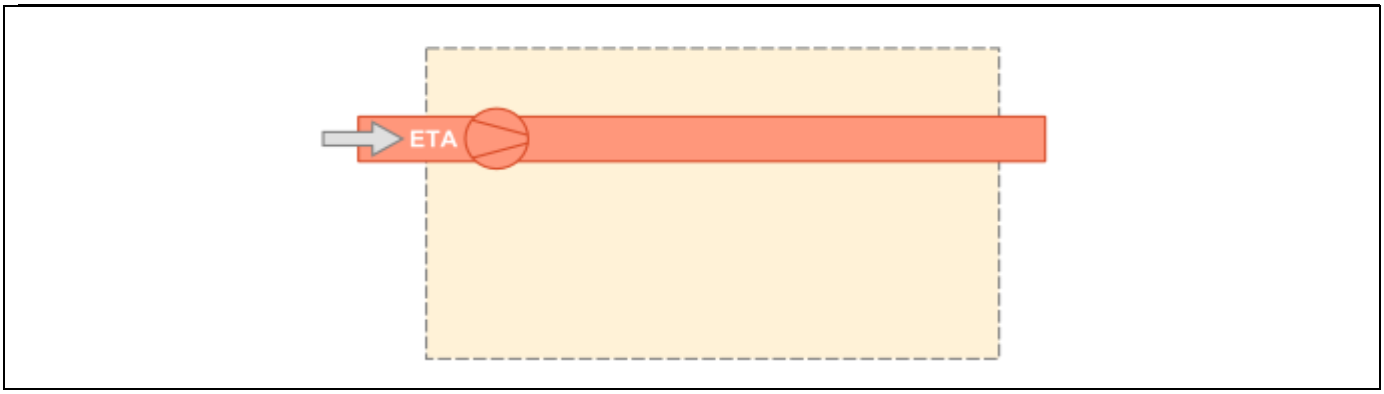
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	***1***	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	***0,04***	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	***15,00***	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	***1,00***	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	***8,00***	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m^3/h]	$q_{ve,ext}$ [m^3/h]	$q_{ve,0}$ [m^3/h]
1	*2*	*bagni*	*Estrazione*	*0,00*	*988,20*	*988,20*
1	*3*	*cucina*	*Estrazione*	*0,00*	*679,97*	*679,97*
1	*4*	*magazzino*	*Estrazione*	*0,00*	*627,05*	*627,05*
			Totale	***0,00***	***2295,22***	***2295,22***

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***1000***	W
Portata del condotto	***2295,22***	m^3/h

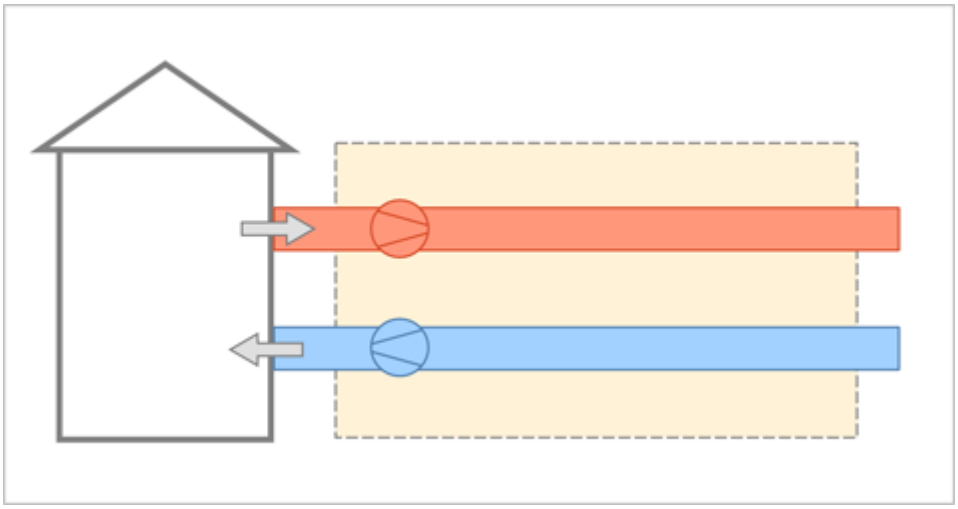
SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 2 : Zona split

Caratteristiche impianto aeraulico:

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

Dispositivi presenti ***Nessuno***



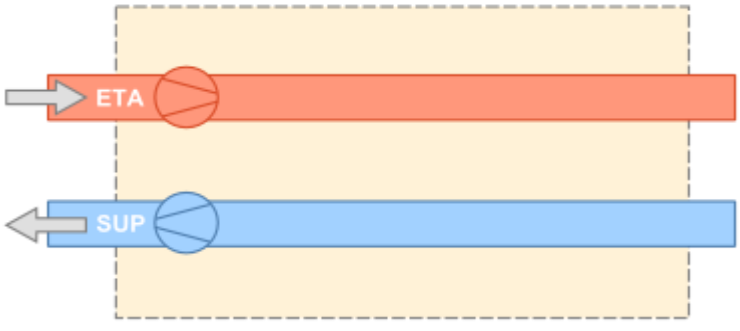
Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

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

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m^3/h]	$q_{ve,ext}$ [m^3/h]	$q_{ve,0}$ [m^3/h]
			Totale	***0,00***	***0,00***	***0,00***

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	***0,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***0,00***	m^3/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	***20,0***	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	***0***	W
Portata del condotto	***0,00***	m^3/h

Edificio : Asilo Nido "San Donato"

Modalità di funzionamento

Circuito Ventilconvettori

Intermittenza

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

Profilo di intermittenza

Lun	***Settimana***	Ven	***Settimana***
Mar	***Settimana***	Sab	***weekend***
Mer	***Settimana***	Dom	***weekend***
Gio	***Settimana***		

Circuito radiatori

Intermittenza

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

Profilo di intermittenza

Lun	***Settimana***	Ven	***Settimana***
Mar	***Settimana***	Sab	***weekend***
Mer	***Settimana***	Dom	***weekend***
Gio	***Settimana***		

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	***95,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	***95,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	***94,3***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	***89,4***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	***89,3***	%

Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	***86,1***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	***85,2***	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	**$\eta_{H,gen,ut}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]**
Caldaia a condensazione - Analitico	***94,6***	***89,4***	***89,3***

Legenda simboli

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

Dati per circuito

Circuito Ventilconvettori

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Ventilconvettori (tmedia acqua = 45°C)***	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***57165***	W
Fabbisogni elettrici	***1200***	W
Rendimento di emissione	***95,0***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

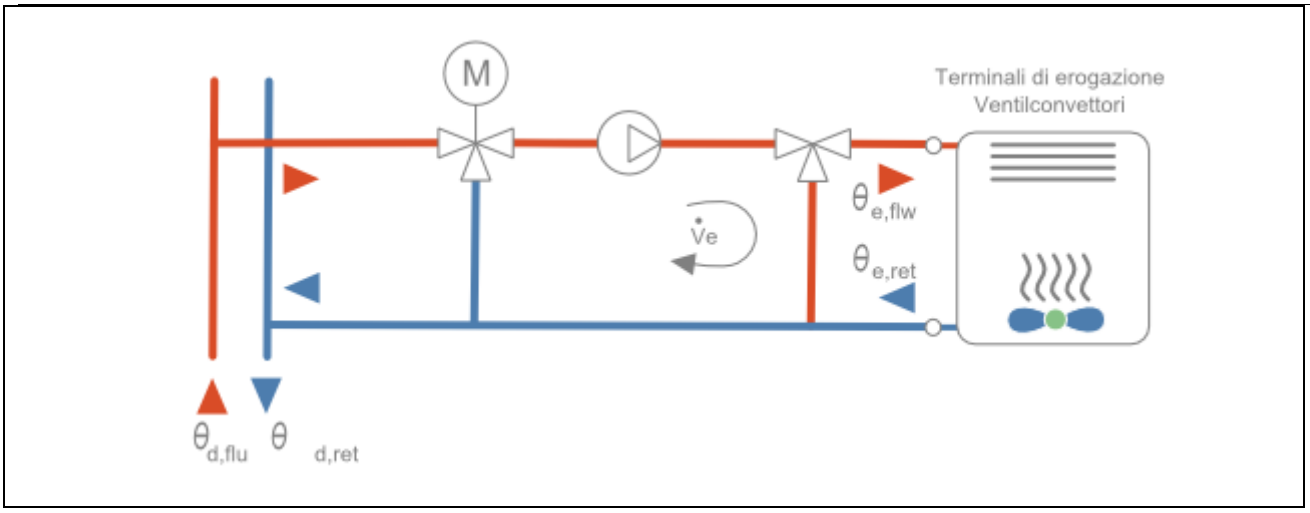
Tipo	***Per zona + climatica***	
Caratteristiche	***On off***	
Rendimento di regolazione	***96,0***	%

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	***Semplificato***	
Tipo di impianto	***Centralizzato a distribuzione orizzontale***	
Posizione impianto	***Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato o terreno con distribuzione a collettori***	
Posizione tubazioni	***-***	
Isolamento tubazioni	***Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93***	
Numero di piani	***1***	
Fattore di correzione	***1,00***	
Rendimento di distribuzione utenza	***94,0***	%
Fabbisogni elettrici	***165***	W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

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



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	***10,0***	%
ΔT nominale lato aria	***30,0***	°C
Esponente n del corpo scaldante	***1,00***	-
ΔT di progetto lato acqua	***10,0***	°C
Portata nominale	***5411,49***	kg/h
Criterio di calcolo	***Carico medio massimo***	***70,0*** %
Temperatura minima di mandata	***80,0***	°C
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
novembre	*30*	*78,3*	*80,0*	*76,7*
dicembre	*31*	*76,8*	*80,0*	*73,7*
gennaio	*31*	*77,0*	*80,0*	*74,1*
febbraio	*28*	*77,5*	*80,0*	*75,1*
marzo	*31*	*78,1*	*80,0*	*76,1*
aprile	*15*	*79,4*	*80,0*	*78,9*

Legenda simboli

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

Circuito radiatori

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	***Radiatori su parete interna***	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	***10146***	W
Fabbisogni elettrici	***0***	W
Rendimento di emissione	***95,0***	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	***Solo climatica (compensazione con sonda esterna)***
Caratteristiche	***--***

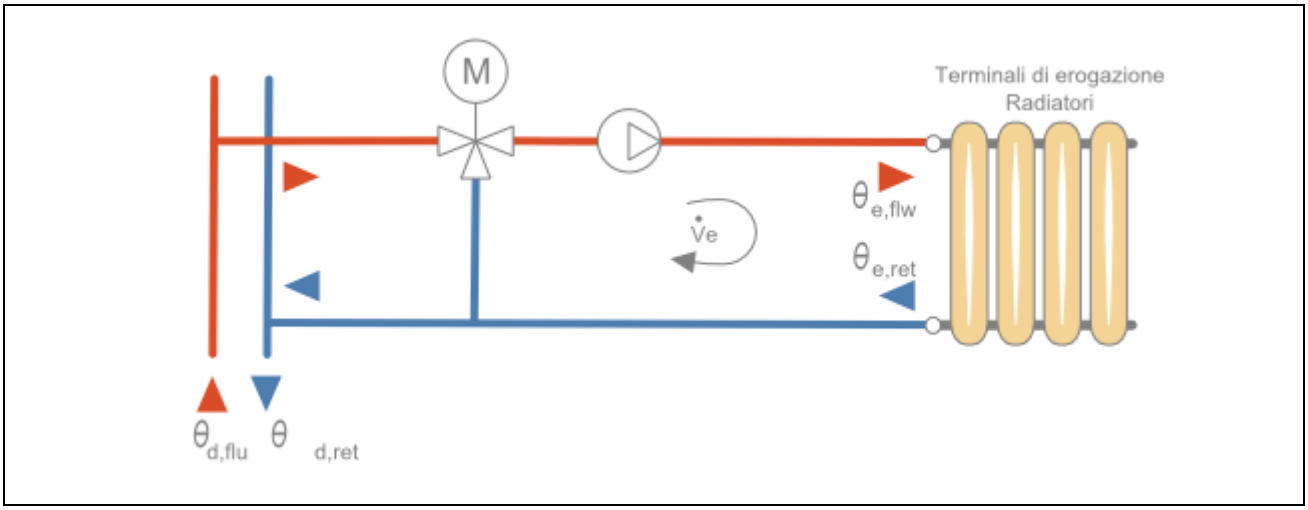
Rendimento di regolazione ***100,0*** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	***Semplificato***
Tipo di impianto	***Centralizzato a distribuzione orizzontale***
Posizione impianto	***Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo***
Posizione tubazioni	***-***
Isolamento tubazioni	***Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93***
Numero di piani	***1***
Fattore di correzione	***1,00***
Rendimento di distribuzione utenza	***96,0*** %
Fabbisogni elettrici	***210*** W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito ***A portata costante***



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	***10,0***	%
ΔT nominale lato aria	***50,0***	°C
Esponente n del corpo scaldante	***1,30***	-
ΔT di progetto lato acqua	***10,0***	°C
Portata nominale	***960,46***	kg/h
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	***5,0***	°C

		EMETTITORI		
Mese	**giorni**	**θe,avg [°C]**	**θe,flw [°C]**	**θe,ret [°C]**
novembre	*30*	*44,1*	*46,0*	*42,1*
dicembre	*31*	*55,6*	*58,8*	*52,3*
gennaio	*31*	*54,3*	*57,3*	*51,2*
febbraio	*28*	*51,7*	*54,5*	*48,9*
marzo	*31*	*47,8*	*50,1*	*45,4*
aprile	*15*	*33,4*	*34,3*	*32,5*

Legenda simboli

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

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE $\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	*30*	*80,2*	*85,0*	*75,3*
dicembre	*31*	*78,7*	*85,0*	*72,4*
gennaio	*31*	*78,9*	*85,0*	*72,8*
febbraio	*28*	*79,4*	*85,0*	*73,7*
marzo	*31*	*79,9*	*85,0*	*74,7*
aprile	*15*	*81,2*	*85,0*	*77,4*

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	***92,6***	%
Rendimento di accumulo	$\eta_{W,s}$	***90,6***	%
Rendimenti della rete di ricircolo	$\eta_{W,ric}$	***100,0***	%
Rendimento di distribuzione primaria	$\eta_{W,dp}$	***100,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	***98,9***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	***93,6***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	***93,4***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	***78,1***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	***77,8***	%

Dati per zona

Zona: ***Zona solo risc***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
474	*526*	*504*	*489*	*504*	*489*	*504*	*0*	*489*	*504*	*489*	*356*

Categoria DPR 412/93 ***E.7***
Temperatura di erogazione ***40,0*** °C
Temperatura di alimentazione [°C]

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

Fabbisogno giornaliero per posto ***13,0*** l/g posto
Numero di posti ***57***
Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
64	*71*	*68*	*66*	*68*	*66*	*68*	*0*	*66*	*68*	*66*	*48*

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

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

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

Zona: ***Zona split***

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*

Categoria DPR 412/93 ***E.7***
Temperatura di erogazione ***40,0*** °C
Temperatura di alimentazione [°C]

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

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

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

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

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

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

Altri dati

Caratteristiche sottosistema di accumulo centralizzato:
Dispersione termica ***1,860*** W/K
Temperatura media dell'accumulo ***52,0*** °C
Ambiente di installazione ***Centrale termica***
Fattore di recupero delle perdite ***0,70***

Temperatura ambiente installazione [°C]

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

Caratteristiche tubazione di ricircolo:

Metodo di calcolo	***Analitico***	
Descrizione rete	***(nessuno)***	
Coefficiente di recupero	***0,80***	
Temperatura media del ricircolo	***48,0***	°C
Fabbisogni elettrici	***135***	W
Ore giornaliere di funzionamento	***0,0***	ore/giorno
Fattore di riduzione	***0,80***	-

Caratteristiche sottosistema di distribuzione primaria:

Metodo di calcolo	***Analitico***	
Descrizione rete	***(nessuno)***	
Coefficiente di recupero	***0,80***	
Temperatura media della tubazione	***70,0***	°C
Potenza dello scambiatore	***49,00***	kW
Fabbisogni elettrici	***135***	W

Temperatura acqua calda sanitaria

Potenza scambiatore	***49,00***	kW
ΔT di progetto	***20,0***	°C
Portata di progetto	***2108,43***	kg/h
Temperatura di mandata	***70,0***	°C
Temperatura di ritorno	***50,0***	°C
Temperatura media	***60,0***	°C

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	***Riscaldamento e acqua calda sanitaria***
Tipo di generatore	***Caldaia a condensazione***
Metodo di calcolo	***Analitico***
Marca/Serie/Modello	***Fertekna W 80***

Potenza nominale al focolare	Φ_{cn}	***73,50***	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	***1,20***	%
Valore noto da costruttore o misurato			
Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	***0,20***	%
Bruciatore soffiato,combustibile liquido/gassoso,premiscelazione totale			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	***0,90***	%
Generatore alto rendimento, ben isolato			
Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	***98,00***	%

Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	***109,00***	%
ΔT temperatura di ritorno/fumi	$\Delta\theta_{w,fl}$	***60,0***	°C
Tenore di ossigeno dei fumi	$O_{2,fl,dry}$	***6,00***	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore	W_{br}	***95***	W
Fattore di recupero elettrico	k_{br}	***0,80***	-
Potenza elettrica pompe circolazione	W_{af}	***0***	W
Fattore di recupero elettrico	k_{af}	***0,80***	-

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare	$\Phi_{cn,min}$	***16,70***	kW
Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on,min}$	***5,00***	%
Potenza elettrica bruciatore	$W_{br,min}$	***28***	W
ΔT temperatura di ritorno/fumi	$\Delta\theta_{w,fl,min}$	***5,0***	°C
Tenore di ossigeno dei fumi	$O_{2,fl,dry,min}$	***15,00***	%

Ambiente di installazione:

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

Temperatura ambiente installazione [°C]

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

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito ***Collegamento con portata indipendente***

Potenza utile del generatore		***73,28***	kW
Salto termico nominale in caldaia		***10,0***	°C

		GENERAZIONE		
Mese	**giorni**	**$\theta_{gn,avg}$ [°C]**	**$\theta_{gn,flw}$ [°C]**	**$\theta_{gn,ret}$ [°C]**
novembre	*30*	*80,0*	*85,0*	*75,0*
dicembre	*31*	*80,0*	*85,0*	*75,0*
gennaio	*31*	*80,0*	*85,0*	*75,0*
febbraio	*28*	*80,0*	*85,0*	*75,0*
marzo	*31*	*80,0*	*85,0*	*75,0*
aprile	*15*	*80,0*	*85,0*	*75,0*

Legenda simboli

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

Caratteristiche sottosistema di distribuzione del circuito generazione:

Metodo di calcolo	***Analitico***	
Descrizione rete	***(nessuno)***	
Coefficiente di recupero	***0,80***	-

Fabbisogni elettrici	***180***	W
Fattore di recupero termico	***0,85***	-

Vettore energetico:

Tipo	***Metano***		
Potere calorifico inferiore	H_i	***9,940***	kWh/Nm³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	***0,000***	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	***1,050***	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	***1,050***	-
Fattore di emissione di CO_2		***0,2100***	kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Edificio : Asilo Nido "San Donato"

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	**gg**	**$Q_{H,nd}$ [kWh]**	**$Q_{H,sys,out}$ [kWh]**	**$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]**	**$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]**	**$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]**	**$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,out}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,in}$ [kWh]**
gennaio	*31*	*11649*	*13051*	*13007*	*9766*	*9766*	*9766*	*11419*	*11978*
febbraio	*28*	*8627*	*9881*	*9839*	*7383*	*7383*	*7383*	*8670*	*9169*
marzo	*31*	*7389*	*8689*	*8644*	*6484*	*6484*	*6484*	*7661*	*8184*
aprile	*15*	*873*	*1249*	*1229*	*921*	*921*	*921*	*1132*	*1217*
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*6219*	*7167*	*7125*	*5346*	*5346*	*5346*	*6306*	*6779*
dicembre	*31*	*12383*	*13844*	*13803*	*10364*	*10364*	*10364*	*12112*	*12672*
TOTALI	***166***	***47140***	***53881***	***53648***	***40264***	***40264***	***40264***	***47301***	***50000***

Legenda simboli

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

		Fabbisogni elettrici			
Mese	**gg**	**$Q_{H,em,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,du,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]**	**$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]**
gennaio	*31*	*174*	*61*	*0*	*45*
febbraio	*28*	*131*	*48*	*0*	*36*
marzo	*31*	*114*	*43*	*0*	*33*
aprile	*15*	*16*	*7*	*0*	*6*
maggio	-	-	-	-	-

giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*94*	*35*	*0*	*27*
dicembre	*31*	*185*	*64*	*0*	*47*
TOTALI	***166***	***715***	***259***	***0***	***195***

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	*31*	*95,5*	*94,3*	*100,0*	*100,0*	*90,2*	*90,0*	*88,8*	*87,9*
febbraio	*28*	*95,0*	*94,3*	*100,0*	*100,0*	*89,4*	*89,2*	*85,9*	*85,0*
marzo	*31*	*94,4*	*94,3*	*100,0*	*100,0*	*88,5*	*88,3*	*82,4*	*81,6*
aprile	*15*	*90,7*	*94,4*	*100,0*	*100,0*	*87,7*	*87,6*	*65,4*	*64,7*
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*94,6*	*94,3*	*100,0*	*100,0*	*87,9*	*87,8*	*83,8*	*82,9*
dicembre	*31*	*95,5*	*94,3*	*100,0*	*100,0*	*90,4*	*90,3*	*89,2*	*88,3*

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: ***1 - Caldaia a condensazione***

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm^3]
gennaio	*31*	*11419*	*11978*	*95,3*	*90,2*	*90,0*	*1205*
febbraio	*28*	*8670*	*9169*	*94,6*	*89,4*	*89,2*	*922*
marzo	*31*	*7661*	*8184*	*93,6*	*88,5*	*88,3*	*823*
aprile	*15*	*1132*	*1217*	*93,0*	*87,7*	*87,6*	*122*
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-

novembre	*30*	*6306*	*6779*	*93,0*	*87,9*	*87,8*	*682*
dicembre	*31*	*12112*	*12672*	*95,6*	*90,4*	*90,3*	*1275*

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	*31*	*0,688*	*3,012*	*3,59*	*0,30*	*0,81*	*0,00*
febbraio	*28*	*0,584*	*2,531*	*4,16*	*0,30*	*0,81*	*0,00*
marzo	*31*	*0,470*	*2,019*	*4,79*	*0,29*	*0,80*	*0,00*
aprile	*15*	*0,000*	*0,618*	*5,85*	*0,26*	*0,72*	*0,00*
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*0,402*	*1,717*	*5,16*	*0,28*	*0,78*	*0,00*
dicembre	*31*	*0,723*	*3,195*	*3,40*	*0,30*	*0,82*	*0,00*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	*31*	*11978*	*280*	*13123*	*13255*
febbraio	*28*	*9169*	*214*	*10046*	*10146*
marzo	*31*	*8184*	*191*	*8965*	*9055*
aprile	*15*	*1217*	*29*	*1335*	*1349*
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	*30*	*6779*	*157*	*7425*	*7498*
dicembre	*31*	*12672*	*297*	*13884*	*14023*
TOTALI	***166***	***50000***	***1168***	***54778***	***55327***

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Edificio : Asilo Nido "San Donato"

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
Mese	**gg**	**$Q_{W,sys,out}$ [kWh]**	**$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]**	**$Q_{W,gen,out}$ [kWh]**	**$Q_{W,gen,in}$ [kWh]**	**$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]**	**$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]**	**$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]**
gennaio	*31*	*398*	*398*	*481*	*486*	*0*	*1*	*2*
febbraio	*28*	*399*	*399*	*477*	*482*	*0*	*1*	*2*
marzo	*31*	*423*	*423*	*507*	*512*	*0*	*1*	*2*
aprile	*30*	*397*	*397*	*472*	*477*	*0*	*1*	*2*
maggio	*31*	*423*	*423*	*496*	*501*	*0*	*1*	*2*
giugno	*30*	*397*	*397*	*462*	*467*	*0*	*1*	*2*
luglio	*31*	*423*	*423*	*488*	*493*	*0*	*1*	*2*
agosto	*31*	*0*	*0*	*32*	*33*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*397*	*397*	*462*	*467*	*0*	*1*	*2*
ottobre	*31*	*423*	*423*	*497*	*502*	*0*	*1*	*2*
novembre	*30*	*397*	*397*	*474*	*480*	*0*	*1*	*2*
dicembre	*31*	*299*	*299*	*374*	*378*	*0*	*1*	*1*
TOTALI	***365***	***4378***	***4378***	***5221***	***5278***	***0***	***14***	***20***

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	**gg**	**$\eta_{W,d}$ [%]**	**$\eta_{W,s}$ [%]**	**$\eta_{W,ric}$ [%]**	**$\eta_{W,dp}$ [%]**	**$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]**	**$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]**	**$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]**
gennaio	*31*	*92,6*	*89,5*	*100,0*	*100,0*	*93,5*	*93,4*	*77,1*	*76,9*
febbraio	*28*	*92,6*	*90,4*	*100,0*	*100,0*	*93,5*	*93,4*	*77,9*	*77,7*
marzo	*31*	*92,6*	*90,2*	*100,0*	*100,0*	*93,5*	*93,4*	*77,7*	*77,5*
aprile	*30*	*92,6*	*91,0*	*100,0*	*100,0*	*93,6*	*93,4*	*78,4*	*78,2*
maggio	*31*	*92,6*	*92,1*	*100,0*	*100,0*	*93,6*	*93,4*	*79,4*	*79,2*
giugno	*30*	*92,6*	*92,9*	*100,0*	*100,0*	*93,6*	*93,5*	*80,1*	*79,9*
luglio	*31*	*92,6*	*93,6*	*100,0*	*100,0*	*93,7*	*93,5*	*80,8*	*80,6*
agosto	*31*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*100,0*	*93,7*	*93,5*	*0,0*	*0,0*
settembre	*30*	*92,6*	*92,8*	*100,0*	*100,0*	*93,6*	*93,5*	*80,1*	*79,8*
ottobre	*31*	*92,6*	*92,0*	*100,0*	*100,0*	*93,6*	*93,4*	*79,3*	*79,1*
novembre	*30*	*92,6*	*90,5*	*100,0*	*100,0*	*93,5*	*93,4*	*78,0*	*77,8*
dicembre	*31*	*92,6*	*86,3*	*100,0*	*100,0*	*93,5*	*93,4*	*74,3*	*74,1*

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria

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

Dettagli generatore: ***1 - Caldaia a condensazione***

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm³]
gennaio	31	481	486	98,9	93,5	93,4	49
febbraio	28	477	482	98,9	93,5	93,4	48
marzo	31	507	512	98,9	93,5	93,4	52
aprile	30	472	477	98,9	93,6	93,4	48
maggio	31	496	501	99,0	93,6	93,4	50
giugno	30	462	467	99,0	93,6	93,5	47
luglio	31	488	493	99,0	93,7	93,5	50
agosto	31	32	33	99,0	93,7	93,5	3
settembre	30	462	467	99,0	93,6	93,5	47
ottobre	31	497	502	99,0	93,6	93,4	51
novembre	30	474	480	98,9	93,5	93,4	48
dicembre	31	374	378	98,9	93,5	93,4	38

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	1,012	0,125	0,69	0,17	0,56	0,00
febbraio	28	1,012	0,138	0,69	0,17	0,56	0,00
marzo	31	1,011	0,132	0,69	0,17	0,55	0,00
aprile	30	1,011	0,127	0,69	0,15	0,50	0,00
maggio	31	1,011	0,129	0,69	0,13	0,46	0,00
giugno	30	1,010	0,124	0,69	0,11	0,41	0,00
luglio	31	1,010	0,127	0,70	0,10	0,38	0,00
agosto	31	1,010	0,008	0,70	0,11	0,40	0,00
settembre	30	1,010	0,125	0,69	0,11	0,41	0,00
ottobre	31	1,011	0,129	0,69	0,13	0,46	0,00
novembre	30	1,011	0,128	0,69	0,16	0,52	0,00
dicembre	31	1,012	0,097	0,69	0,18	0,57	0,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	486	3	517	518

febbraio	*28*	*482*	*3*	*512*	*514*
marzo	*31*	*512*	*3*	*544*	*546*
aprile	*30*	*477*	*3*	*507*	*508*
maggio	*31*	*501*	*3*	*533*	*534*
giugno	*30*	*467*	*3*	*496*	*497*
luglio	*31*	*493*	*3*	*524*	*525*
agosto	*31*	*33*	*0*	*35*	*35*
settembre	*30*	*467*	*3*	*496*	*498*
ottobre	*31*	*502*	*3*	*533*	*535*
novembre	*30*	*480*	*3*	*510*	*511*
dicembre	*31*	*378*	*2*	*402*	*403*
TOTALI	***365***	***5278***	***34***	***5608***	***5624***

Legenda simboli

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

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-3

Zona 1 : Zona solo risc

Modalità di funzionamento dell'impianto:
Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	***97,0***	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	***96,0***	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	***100,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	***0,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	***0,0***	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	***0,0***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	***0,0***	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	***0,0***	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

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

Fabbisogni elettrici ***0*** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo ***Controllo singolo ambiente***

Caratteristiche ***Regolazione modulante (banda 2°C)***

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio ***Raffrescamento***

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

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

Marca/Serie/Modello

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

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ ***0,00*** kW

Sorgente unità esterna ***Aria***

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

Sorgente unità interna ***Aria***

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

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	*0,00*	*4,37*	*4,96*	*4,96*	*4,66*	*4,22*	*3,62*	*2,48*	*1,29*	*0,69*

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

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

Dati unità interna:

Velocità ventilatore ***Alta***
Percentuale portata d'aria nei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)
Lunghezza tubazione di aspirazione ***7,50*** m

Fabbisogni elettrici:

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

Vettore energetico:

Tipo ***Energia elettrica***

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

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : Zona solo risc

Fabbisogni termici

Mese	gg	$Q_{C,nd}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,corr}$ [kWh]	Q_{cr} [kWh]	Q_v [kWh]	$Q_{C,gen,out}$ [kWh]	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	*17*	*6*	*12*	*12*	*12*	*13*	*0*	*13*	*0*
giugno	*30*	*2165*	*2324*	*2324*	*2324*	*2496*	*2122*	*4617*	*0*
luglio	*31*	*4906*	*4970*	*4970*	*4970*	*5337*	*3750*	*9087*	*0*
agosto	*31*	*3097*	*3207*	*3207*	*3207*	*3444*	*2519*	*5963*	*0*
settembre	*30*	*288*	*410*	*410*	*410*	*441*	*1608*	*2048*	*0*
ottobre	*14*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTALI	***153***	***10462***	***10924***	***10924***	***10924***	***11731***	***9999***	***21729***	***0***

Legenda simboli

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

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-
maggio	*17*	*0*	*0*	*0*	*0*
giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*
ottobre	*14*	*0*	*0*	*0*	*0*
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	***153***	***0***	***0***	***0***	***0***

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maggio	*17*	*0,00*	*96,0*	-	-	-	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
giugno	*30*	*0,00*	*96,0*	-	-	-	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
luglio	*31*	*0,00*	*96,0*	-	-	-	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
agosto	*31*	*0,00*	*96,0*	-	-	-	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
settembre	*30*	*0,00*	*96,0*	-	-	-	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
ottobre	*14*	*0,00*	*96,0*	-	-	-	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione

$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	-	-	-	-	-	-
maggio	*17*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
giugno	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
luglio	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
agosto	*31*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
settembre	*30*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
ottobre	*14*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	***153***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***

Legenda simboli

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

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA
secondo UNI/TS 11300-3

Zona 2 : Zona split

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

Fattore correttivo dell'energia utile:

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
1,0	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*0,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	*97,0*	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	*94,0*	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	*100,0*	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	*300,0*	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	*153,8*	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	*124,0*	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	*182,0*	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	*146,7*	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

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

Fabbisogni elettrici ***480*** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo ***Controllo singolo ambiente***

Caratteristiche ***Regolazione ON-OFF***

Caratteristiche sottosistema di distribuzione (aria trattata):

Metodo di calcolo ***Semplificato***

Descrizione rete di distribuzione ***(nessuno)***

Lunghezza totale della rete di distribuzione ***0,00*** m

Potenza frigorifera di scambio della rete (W/m)

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,0	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Fabbisogni elettrici ***0*** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

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

Marca/Serie/Modello
Tipo di pompa di calore ***Elettrica***
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ ***18,00*** kW

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

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

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	*3,00*	*4,07*	*0,00*	*0,00*	*4,35*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*

Legenda simboli
Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali ***100,0*** % (valore rispetto alla portata nominale)
Assenza di setti insonorizzati
Lunghezza tubazione di mandata ***10,00*** m

Dati unità interna:

Salto termico all'evaporatore ***5,0*** °C
Fattore di sporcamento ***0,04403*** m^2K/kW
Percentuale di glicole ***20,0*** %

Fabbisogni elettrici:
Potenza elettrica degli ausiliari ***0*** W

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

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 2 : Zona split

Fabbisogni termici

Mese	gg	$Q_{C,nd}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{C,sys,out,corr}$ [kWh]	Q_{cr} [kWh]	Q_{v} [kWh]	$Q_{C,gen,out}$ [kWh]	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	30	2	2	2	2	2	0	2	1
maggio	31	101	101	101	101	111	0	111	37
giugno	30	1869	1869	1869	1869	2049	0	2049	683
luglio	31	3570	3570	3570	3570	3916	0	3916	1305
agosto	31	2619	2619	2619	0	0	0	0	0
settembre	30	969	969	969	969	1063	0	1063	354
ottobre	31	9	9	9	9	10	0	10	3
novembre	11	0	0	0	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	**227**	**9139**	**9139**	**9139**	**6520**	**7151**	**0**	**7151**	**2384**

Legenda simboli

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

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	3	0	0	0
giugno	30	55	0	0	0
luglio	31	104	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	28	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	11	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	**227**	**191**	**0**	**0**	**0**

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]

User
via

gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0,00	94,0	100,0	-	-	300,0	153,8	124,0	129,9	104,7
aprile	30	0,00	94,0	100,0	-	-	300,0	153,8	124,0	129,9	104,7
maggio	31	0,01	94,0	100,0	-	-	300,0	153,8	124,0	129,9	104,7
giugno	30	0,16	94,0	100,0	-	-	300,0	153,8	124,0	129,9	104,7
luglio	31	0,29	94,0	100,0	-	-	300,0	153,8	124,0	129,9	104,7
agosto	31	0,00	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	30	0,08	94,0	100,0	-	-	300,0	153,8	124,0	129,9	104,7
ottobre	31	0,00	94,0	100,0	-	-	300,0	153,8	124,0	129,9	104,7
novembre	11	0,00	94,0	100,0	-	-	300,0	153,8	124,0	129,9	104,7
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	2	0	0	0	0	0
aprile	30	1	1	2	2	0
maggio	31	37	40	78	97	0
giugno	30	683	738	1439	1785	0
luglio	31	1305	1410	2749	3411	0
agosto	31	0	0	0	0	0
settembre	30	354	383	746	926	0
ottobre	31	3	3	7	8	0
novembre	11	0	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	**227**	**2384**	**2574**	**5020**	**6230**	**0**

Legenda simboli

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

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Asilo Nido "San Donato"	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*541,47*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*54778*	*549*	*55327*	*101,16*	*1,01*	*102,18*
Acqua calda sanitaria	*5608*	*16*	*5624*	*10,36*	*0,03*	*10,39*
Raffrescamento	*5020*	*1210*	*6230*	*9,27*	*2,23*	*11,51*
Ventilazione	*5694*	*1372*	*7066*	*10,52*	*2,53*	*13,05*
Illuminazione	*31356*	*7558*	*38914*	*57,91*	*13,96*	*71,87*
TOTALE	*102456*	*10705*	*113161*	*189,22*	*19,77*	*208,99*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*5561*	*Nm³/anno*	*11608*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria*
Energia elettrica	*22777*	*kWhel/anno*	*10477*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 1 : Zona solo risc	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*358,56*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*39543*	*396*	*39939*	*110,28*	*1,11*	*111,39*
Acqua calda sanitaria	*5573*	*16*	*5589*	*15,54*	*0,04*	*15,59*
Raffrescamento	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Ventilazione	*5694*	*1372*	*7066*	*15,88*	*3,83*	*19,71*
Illuminazione	*20686*	*4986*	*25672*	*57,69*	*13,91*	*71,60*
TOTALE	*71496*	*6771*	*78267*	*199,40*	*18,88*	*218,28*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*4159*	*Nm³/anno*	*8681*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria*
Energia elettrica	*14405*	*kWhel/anno*	*6627*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 2 : Zona split	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*182,91*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*15235*	*153*	*15388*	*83,29*	*0,83*	*84,13*
Acqua calda sanitaria	*35*	*0*	*35*	*0,19*	*0,00*	*0,19*
Raffrescamento	*5020*	*1210*	*6230*	*27,44*	*6,61*	*34,06*
Ventilazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Illuminazione	*10670*	*2572*	*13242*	*58,34*	*14,06*	*72,40*
TOTALE	*30960*	*3934*	*34894*	*169,26*	*21,51*	*190,77*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*1402*	*Nm³/anno*	*2927*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria*
Energia elettrica	*8371*	*kWhel/anno*	*3851*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*