



REGIONE PIEMONTE
COMUNE DI VENARIA REALE
CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

PNRR M4 C1 I 1.2- PIANO DI ESTENSIONE DEL TEMPO PIENO E MENSE

Scuola Primaria "Plesso Di Vittorio"
sito nel Comune di Venaria Reale (10078 - TO)
in Via Boccaccio n. 44

AMPLIAMENTO COMPLESSO SCOLASTICO I.C. VENARIA 1



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

CUP: J35E22000460006

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE EFFICIENZA ENERGETICA DELL'EDIFICIO

ELAB.

4.c

SCALA

--

DATA:	AGOSTO 2023	EMISSIONE
REVISIONE:		

PROGETTISTI R.T.P.:

OPERE EDILI E STRUTTURE

Ing. Antonio Diodati (capogruppo mandatario)
V.le Barbaroux 39/12 - Carmagnola (TO)

IMPIANTI ELETTRICI

Pinerolo Ingegneria (mandante)
Ing. Enrico Guiot
Via del Gibuti n. 1 - 10064 Pinerolo (TO)

IMPIANTI MECCANICI E AERAILICI

Euclide Srl (mandante)
Ing. Alessio Jacopo Rizzo
C.so Vittorio Emanuele II, 68, 10121 Torino

GEOLOGIA

ICIS Società di Ingegneria Srl (mandante)
Dott. Geol. Secondo Accotto
C.so Einaudi 8 - 10128 Torino

COORDINAMENTO SICUREZZA

ICIS Società di Ingegneria Srl (mandante)
Ing. Stefano Loprevite
C.so Einaudi 8 - 10128 Torino

SETTORE LAVORI PUBBLICI E FONDI EUROPEI:

DIRIGENTE arch. Roberta CARDACI
RUP arch. Mariella Merlo
EMAIL: infrastrutture@comune.venariareale.to.it
PEC: protocollovenariareale@pec.it
TEL 011 4072240

COMMITTENTE:

COMUNE DI VENARIA REALE

Piazza Martiri della Libertà n. 1,
Città di Venaria Reale (10078 - TO),
Tel.: 011 4072200
Codice Fiscale: 01710650019
PEC: protocollovenariareale@pec.it
Sindaco: *Dr. Fabio Giuliani*

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.4 (3) Edifici adibiti ad attività ricreative: quali bar, ristoranti, sale da ballo.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>Si</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)</i>

Opzioni lavoro

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

Opzioni di calcolo

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

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Venaria Reale		
Provincia	Torino		
Altitudine s.l.m.		262	m
Latitudine nord	45° 9'	Longitudine est	7° 0'
Gradi giorno DPR 412/93		2555	
Zona climatica		E	

Località di riferimento

per dati invernali	Torino
per dati estivi	Torino

Stazioni di rilevazione

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

Caratteristiche del vento

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

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-8,1	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile	

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	31,0	°C
Temperatura esterna bulbo umido	22,7	°C
Umidità relativa	50,0	%
Escursione termica giornaliera	11	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,1	3,0	8,2	11,8	17,9	22,0	23,5	22,5	19,0	12,2	6,7	2,5

Irradiazione solare media mensile

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

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

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	Muratura perimetrale in Gasbeton	430,0	120	0,014	-17,503	25,041	0,90	0,60	-8,1	0,171
M2	T	Porta in metallo	40,0	312	4,482	-1,684	45,007	0,90	0,60	-8,1	4,953
M3	T	Pilastro	430,0	645	0,014	-12,321	23,497	0,90	0,60	-8,1	0,407

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	Pavimento su vespaio (igloo)	1000,0	654	0,004	-19,304	61,257	0,90	0,60	-8,1	0,105

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	T	Copertura	1330,5	1003	0,001	-23,709	43,987	0,90	0,60	-8,1	0,193

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	GF - Parete - Solaio controterra	X	-0,065
Z2	P - Parete - Pilastro		0,454
Z3	W - Parete - Telaio		0,032
Z4	R - Parete - Copertura		0,189

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	e	ggl,n	fc inv	fc est	g _{tot} [-]	H [cm]	L [cm]	U _g [W/m²K]	U _w [W/m²K]	и [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	T	160*250	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	-	250,0	160,0	1,200	1,300	-8,1	3,037	14,400
W2	T	100*150	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	-	150,0	100,0	1,200	1,300	-8,1	0,938	8,000
W3	T	160*150	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	-	150,0	160,0	1,200	1,300	-8,1	1,688	10,400
W4	T	300*800	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	-	300,0	800,0	1,200	1,300	-8,1	19,845	98,100

Legenda simboli

e	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
g _{tot}	Fattore di trasmissione solare totale
H	Altezza
L	Larghezza
U _g	Trasmittanza vetro
U _w	Trasmittanza serramento
и	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Venaria Reale	
Provincia	Torino	
Altitudine s.l.m.	262	m
Gradi giorno	2555	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-8,1	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	241,70	m ²
Superficie esterna lorda	934,71	m ²
Volume netto	725,10	m ³
Volume lordo	1469,54	m ³
Rapporto S/V	0,64	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

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

Coefficienti di esposizione solare:

Nord:	1,20	
Nord-Ovest:	1,15	Nord-Est: 1,20
Ovest:	1,10	Est: 1,15
Sud-Ovest:	1,05	Sud-Est: 1,10
Sud:	1,00	



DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muratura perimetrale in Gasbeton	0,172	-8,1	59,32	345	3,7
M2	Porta in metallo	5,856	-8,1	3,36	663	7,0
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,065	-8,1	12,66	-28	-0,3
Z3	W - Parete - Telaio	0,032	-8,1	18,40	20	0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,189	-8,1	12,66	81	0,9
W3	160*150	1,300	-8,1	4,80	210	2,2

Totale: **1292** **13,7**

Prospetto Sud-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muratura perimetrale in Gasbeton	0,172	-8,1	104,60	557	5,9
M2	Porta in metallo	5,856	-8,1	3,36	608	6,4
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,065	-8,1	23,56	-47	-0,5
Z3	W - Parete - Telaio	0,032	-8,1	44,20	44	0,5
Z4	R - Parete - Copertura	0,189	-8,1	23,56	137	1,5
W1	160*250	1,300	-8,1	8,00	321	3,4
W3	160*150	1,300	-8,1	9,60	386	4,1

Totale: **2007** **21,3**

Prospetto Sud-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muratura perimetrale in Gasbeton	0,172	-8,1	40,09	204	2,2
M2	Porta in metallo	5,856	-8,1	3,36	581	6,2
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,065	-8,1	12,65	-24	-0,3
Z3	W - Parete - Telaio	0,032	-8,1	31,00	30	0,3
Z4	R - Parete - Copertura	0,189	-8,1	12,65	70	0,7
W4	300*800	1,300	-8,1	24,00	921	9,8

Totale: **1781** **18,9**

Prospetto Nord-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Muratura perimetrale in Gasbeton	0,172	-8,1	117,84	656	7,0
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,065	-8,1	23,57	-49	-0,5
Z3	W - Parete - Telaio	0,032	-8,1	34,40	36	0,4
Z4	R - Parete - Copertura	0,189	-8,1	23,57	144	1,5
W2	100*150	1,300	-8,1	3,00	126	1,3
W3	160*150	1,300	-8,1	4,80	202	2,1

Totale: **1115** **11,8**

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
P1	Pavimento su vespaio (igloo)	0,105	-8,1	275,69	816	8,7
S1	Copertura	0,194	-8,1	272,89	1491	15,8
Z2	P - Parete - Pilastro	0,454	-8,1	72,67	928	9,8

Totale: **3235** **34,3**

Legenda simboli

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

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V _{netto} [m ³]	Φ _{ve} [W]
1	Zona climatizzata	725,1	3391
Totale			3391

Legenda simboli

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

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S _u [m ²]	f _{RH} [-]	Φ _{rh} [W]
1	Zona climatizzata	241,70	0	0
Totale:				0

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica
f_{RH} Fattore di ripresa
Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

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

Nr.	Descrizione zona termica	Φ _{hl} [W]	Φ _{hl,sic} [W]
1	Zona climatizzata	12821	12821
Totale		12821	12821

Legenda simboli

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

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

Dati climatici della località:

Località	Venaria Reale
Provincia	Torino
Altitudine s.l.m.	262 m
Gradi giorno	2555
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-8,1 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

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

Edificio : Scuola Di Vittorio e succursale Lessona - Mensa

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,1	3,0	8,2	11,0	-	-	-	-	-	10,8	6,7	2,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

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

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	241,70	m ²
Superficie esterna lorda	934,71	m ²
Volume netto	725,10	m ³
Volume lordo	1469,54	m ³
Rapporto S/V	0,64	m ⁻¹

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Edificio : Scuola Di Vittorio e succursale Lessona - Mensa

Categoria DPR 412/93	E.4 (3)	-	Superficie esterna	934,71	m ²
Superficie utile	241,70	m ²	Volume lordo	1469,54	m ³
Volume netto	725,10	m ³	Rapporto S/V	0,64	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh] _t	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Ottobre	986	140	454	1580	906	986	1892	82
Novembre	2760	250	1156	4166	1007	1740	2747	1457
Dicembre	3826	300	1571	5697	1066	1798	2865	2840
Gennaio	4120	326	1697	6142	1161	1798	2959	3189
Febbraio	3247	305	1378	4930	1419	1624	3043	1916
Marzo	2289	322	1059	3671	1929	1798	3727	396
Aprile	751	184	392	1327	1010	870	1880	28
Totali	17980	1827	7707	27513	8498	10615	19113	9907

Legenda simboli

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

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

Dati climatici della località:

Località	Venaria Reale
Provincia	Torino
Altitudine s.l.m.	262 m
Gradi giorno	2555
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-8,1 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

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

Edificio : Scuola Di Vittorio e succursale Lessona - Mensa

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	-	4,4	8,2	11,8	17,9	22,0	23,5	22,5	19,0	12,2	8,1	-
N° giorni	-	-	12	31	30	31	30	31	31	30	31	13	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti			
Stagione di calcolo	Reale	dal	17 febbraio	al 13 novembre
Durata della stagione	270	giorni		

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	241,70	m ²
Superficie esterna lorda	934,71	m ²
Volume netto	725,10	m ³
Volume lordo	1469,54	m ³
Rapporto S/V	0,64	m ⁻¹

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommario perdite e apporti

Edificio : Scuola Di Vittorio e succursale Lessona - Mensa

Categoria DPR 412/93	E.4 (3)	-	Superficie esterna	934,71	m ²
Superficie utile	241,70	m ²	Volume lordo	1469,54	m ³
Volume netto	725,10	m ³	Rapporto S/V	0,64	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{C,nd} [kWh]
Febbraio	1794	146	751	2691	608	696	1304	0
Marzo	3644	322	1598	5565	1929	1798	3727	11
Aprile	2636	392	1234	4262	2021	1740	3761	126
Maggio	1271	407	727	2406	2133	1798	3931	1528
Giugno	258	440	348	1045	2210	1740	3950	2905
Luglio	-113	516	224	628	2446	1798	4244	3616
Agosto	192	373	314	879	2392	1798	4191	3311
Settembre	1089	331	608	2028	2069	1740	3809	1782
Ottobre	2833	299	1239	4370	1652	1798	3451	47
Novembre	1630	126	673	2429	436	754	1190	0
Totali	15234	3351	7716	26302	17896	15662	33558	13327

Legenda simboli

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