



Comune di Santa Giusta Provincia di Oristano

Relazione specialistica Impianto termico – Scuola Elementare

OGGETTO: POR FESR Sardegna 2014/2020 - Asse Prioritario IV - Energia sostenibile e qualità della vita - Interventi di efficientamento energetico negli edifici pubblici e di realizzazione di micro reti nelle strutture pubbliche nella Regione Sardegna - Scuola Elementare, Scuola Media e Municipio

COMMITTENTE: Comune di Santa Giusta

Santa Giusta, 15/06/2019

I Progettisti

RTP Ing. Boi, IAU Engineering Service srl, Arch. Vargiu

Sommario

1. PREMESSA	4
2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	4
2.1 Specifiche dei componenti	5
3. DATI GENERALI	7
4. PARAMETRI CLIMATICI	9
5. SPAZI E ZONE	12
5.1 POTENZA TERMICA PER RISCALDAMENTO	15
5.2 Dettaglio coefficienti di scambio termico per trasmissione	18
5.3 Dettaglio dispersioni per ambiente	19
5.3.1 Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano Terra"	19
5.3.2 Zona climatizzata "Zona Climatizzata 1 - Piano Primo"	30
6. FABBRICATO	43
6.1 COMPONENTI STRUTTURALI DEL FABBRICATO	43
6.2 DETTAGLIO SOTTOSISTEMI PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA (LATO UTENZA)	67
6.2.1 EROGAZIONE	67
6.2.2 DISTRIBUZIONE	68
6.3 DETTAGLIO SOTTOSISTEMI RISCALDAMENTO (LATO UTENZA)	70
6.3.1 FABBISOGNI IDEALI NETTI	70
6.3.2 EMISSIONE	71
6.3.3 REGOLAZIONE	74
6.3.4 DISTRIBUZIONE ACQUA	75
6.3.5 DISTRIBUZIONE ARIA	77
6.4 DETTAGLIO SOTTOSISTEMI RAFFRESCAMENTO (LATO UTENZA)	78
6.4.1 EMISSIONE	78
6.4.2 REGOLAZIONE	79
6.4.3 DISTRIBUZIONE ACQUA	81
6.4.4 DISTRIBUZIONE ARIA	82
7. CARATTERISTICHE TECNICHE IMPIANTI E CENTRALI	84

7.1	IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI	84
7.2	IMPIANTI SOLARI TERMICI	85
7.3	CENTRALI TERMICHE	86
7.3.1	Centrale: "Centrale Termica riscaldamento piano primo"	86
7.3.2	Centrale: "Centrale Termica raffrescamento piano primo "	101
7.3.3	Centrale: "Centrale Termica riscaldamento piano terra "	102
7.3.4	Centrale: "Centrale Termica raffrescamento piano terra "	116
7.3.5	Centrale: "Centrale Termica ACS"	117
7.4	ACCUMULI	132
7.5	RISULTATI DI CALCOLO PRESTAZIONALI IMPIANTI E CENTRALI	133
7.5.1	GENERATORI	133
8.	ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE	138
8.1	Caratteristiche dell'impianto di illuminazione interna	138
8.2	Fabbisogno energetico per illuminazione artificiale	140
8.3	Fabbisogno di energia parassita per illuminazione	142
8.4	Fabbisogni totali di energia per illuminazione	144
9.	ENERGIA PRIMARIA	145
10.	INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA	151

1.Premessa

*Nella presente relazione vengono descritte le soluzioni tecnologiche individuate per la realizzazione dell'impianto termico della Scuola Elementare del comune di Santa Giusta, unitamente alle caratteristiche dell'involucro dell'edificio e dei suoi profili di utilizzo, in modo da fornire una visione d'insieme del sistema edificio-impianto in relazione alle prestazioni energetiche specifiche per la climatizzazione degli ambienti. L'impianto tecnologico si inserisce nel più ampio intervento relativo al **"POR FESR Sardegna 2014/2020 - Asse Prioritario IV - Energia sostenibile e qualità della vita - Interventi di efficientamento energetico negli edifici pubblici e di realizzazione di micro reti nelle strutture pubbliche nella Regione Sardegna - Scuola Elementare, Scuola Media e Municipio"** nel Comune di Santa Giusta (OR).*

2.Descrizione dell'impianto

L'impianto di climatizzazione, come già accennato nella relazione generale, è del tipo ad espansione diretta in ambiente, conosciuto con l'acronimo VRF (*Variant Refrigerant Flow*).

L'ambiente individuato per l'installazione delle unità termofrigorifere esterne – una per ciascun piano, al fine di consentire una miglior gestione in caso di riduzione degli ambienti occupati – è la terrazza piana dell'ultimo livello. Per non gravare direttamente sul solaio la posizione della macchina dovrà coincidere con la muratura portante che delimita l'ultimo tratto del corridoio dai servizi igienici. Tale collocazione garantisce il necessario apporto di aria per il corretto funzionamento delle macchine.

Le unità interne ad espansione diretta sono installate all'interno dei singoli ambienti da climatizzare, nella zona alta della parete. Le prestazioni variano tra i diversi ambienti, come meglio specificato nei calcoli di dettaglio riportati nelle pagine che seguono.

La distribuzione del fluido refrigerante avviene per mezzo di tubazioni in rame, di diametro variabile in funzione del carico termico cui si deve far fronte.

Lo schema di distribuzione adottato per l'impianto, per il quale si rimanda agli elaborati grafici allegati, può essere così riassunto:

- Dalla pompa di calore centrale la tubazione di mandata viene suddivisa in due rami per mezzo di un giunto a T;
- I due rami alimentano i due corridoi principali dell'edificio presenti sia al piano terra che al piano primo; in ciascun corridoio vengono installati due collettori, ubicati al piano da servire e incassati nella parete;
- Dal collettore si diramano le tubazioni di mandata e ritorno alle unità interne degli ambienti.

La distribuzione in ambiente prevede il passaggio nel controsoffitto dei corridoi, in modo tale da non rendere visibili le dorsali e contenere al minimo le opere edili per la realizzazione di cavidotti sottotraccia. Per le stesse

ragioni il passaggio da un piano all'altro avviene tramite finti pilastri in cartongesso, ubicati in posizioni baricentriche e integrati negli elementi architettonici esistenti.

2.1 Specifiche dei componenti

Di seguito si riportano le specifiche tecniche dei principali componenti dell'impianto.

Unità esterna (pompa di calore aria/aria)

Unità a pompa di calore tipo PUHY-P450YNW-A della Mitsubishi o equivalente ad espansione diretta secondo il sistema VRF con condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite un massimo di due compressori esclusivamente ad inverter, della potenza di 50.0 kW in raffreddamento e di 56.0 kW in riscaldamento alle condizioni nominali di funzionamento e relativa potenza elettrica assorbita

di 14.79 kW in raffreddamento e 15.55 kW in riscaldamento. L'unità a pompa di calore dovrà avere le seguenti

caratteristiche:

- alimentazione 380 V 50 Hz.

- corrente assorbita nominale 24.9 A in raffreddamento e 26.2 A in riscaldamento.

- carpenteria dei moduli in lamiera zincata preverniciata, adatta per esposizione esterna

- dimensioni e peso massimo:

• 1.710 (H) x 1.750 (L) x 740 (P) mm, 304 kg

- piedi di sostegno rimovibili per ridurre l'altezza a soli 1.650 mm

- possibilità di installazione affiancata.

- compressore di tipo scroll, ermetico ad alta efficienza, equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% ed il 100%, avente potenza di: • n° 1 x 12.4 kW

- circuito frigorifero dotato di separatore d'olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il loro funzionamento.

- schede elettroniche di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente le modalità di raffreddamento e riscaldamento e la funzione di sbrinamento degli scambiatori, in relazione ai segnali provenienti dai sensori delle sezioni stesse e dalle singole unità interne periferiche tramite bus di trasmissione.

- sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all'interno dell'unità, dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch.

- display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio (autodiagnosi).

- collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.

Unità interna ad espansione diretta¹

Unità di condizionamento per installazione a parete tipo PKFY-P25VBM-E della Mitsubishi o equivalente, tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato stampato e scocca esterna in materiale plastico antiurto, con colorazione bianco puro, di dimensioni compatte e linea armoniosa.

Le caratteristiche tecniche dell'unità saranno:

-Potenzialità nominale in raffreddamento pari a 2.8 kW ed in riscaldamento 3,2 kW .

-Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo

¹ Le unità interne variano in funzione dell'ambiente di installazione, come descritto negli elaborati grafici. La descrizione riportata nella relazione riguarda esclusivamente una tipologia di unità interna.

continuo della potenza tra il 25% ed il 100%.

-Refrigerante R410A o R407C o R22 con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato.

-Portata d'aria assicurata da ventilatore tangenziale a quattro velocità pari a 294/312/336/354 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa

-Dimensioni dell'unità pari a (mm) 295(A)-225(P)-815(L) , con peso netto non superiore a 10 kg.

-Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all'interno dell'unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch .

-Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.

-Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz - 220 V con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,04 kW.

-Livello sonoro dell'unità non dovrà essere superiore a 29/31/34/36 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore.

La sezione di controllo dell'unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall'unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all'unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera.

L'unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo.

Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT.

Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali: INPUT: stato di ON/OFF; Stato di Anomalia

OUTPUT : Comando di ON/OFF

Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all'unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi.

Nelle pagine che seguono vengo riportati i calcoli di dettaglio che hanno condotto al dimensionamento dell'impianto termico.

3.DATI GENERALI

Comune di **SANTA GIUSTA**, Provincia di **Oristano**.

Edificio pubblico o a uso pubblico: SI NO

L'involucro oggetto della presente relazione tecnica è ubicato in via **Via Dante**, n.° **15**, del Comune di **SANTA GIUSTA**, Provincia di **Oristano**.

Dati catastali

Sezione:	
Foglio:	6
Particella/Mappale:	1432/1401/1393/1571
Subalterno:	

Titolo abilitativo

Titolo abilitativo non previsto

Classificazione involucro e zone

Classificazione dell'involucro in base alla categoria di cui all'articolo 3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412:

Numero delle unità immobiliari:	1	Destinazione d'uso prevalente:	E.7
--	----------	---------------------------------------	------------

Dettaglio delle destinazioni d'uso previste per nell'involucro:

DENOMINAZIONE ZONA	DESTINAZIONE D'USO DPR 419/93	VOLUME m³
Piano Terra	E.7	2945,95
Piano Primo	E.7	3027,78

Figure e soggetti

Committente/i :

Costruttore/i :

Progettista/i :

Denominazione	Ingegnere Boi Silvestro
Indirizzo	Via Peretti 2b
Cap	09047
Città	SELARGIUS
Provincia	CA
Codice fiscale	BOISVS72A07I707C
Partita IVA	01162240913
Telefono	0702344510
Fax	0702344510
Iscrizione	Ordine Ingegneri
Numero di iscrizione	4578
Provincia di iscrizione	CA
Email	boi.si@tiscali.it
AMBITI	

Direttore/i :

Denominazione	Ingegnere Boi Silvestro
Indirizzo	Via Peretti 2b
Cap	09047
Città	SELARGIUS
Provincia	CA

Codice fiscale	BOISVS72A07I707C
Partita IVA	01162240913
Telefono	0702344510
Fax	0702344510
Iscrizione	Ordine Ingegneri
Numero di iscrizione	4578
Provincia di iscrizione	CA
Email	boi.si@tiscali.it
AMBITI	

[X] Tecnico/i :

Denominazione	Ingegnere Boi Silvestro
Indirizzo	Via Peretti 2b
Cap	09047
Città	SELARGIUS
Provincia	CA
Codice fiscale	BOISVS72A07I707C
Partita IVA	01162240913
Telefono	0702344510
Fax	0702344510
Iscrizione	Ordine Ingegneri
Numero di iscrizione	4578
Provincia di iscrizione	CA
Email	boi.si@tiscali.it
AMBITI	

4.PARAMETRI CLIMATICI

Vengono di seguito indicati i dati di riferimento, desunti e/o calcolati in accordo alla **UNI 10349:2016** parti 1,2 e 3, della stazione di rilevazione e del capoluogo di provincia utilizzati per la determinazione dei dati climatici corretti della località in cui è ubicato l'involucro oggetto della presente relazione tecnica.

Stazione di rilevazione più vicina di riferimento

Stazione di rilevazione	Zeddiani - S. Lucia	-
Sigla	OR	-
Altezza sul livello del mare	14	m
Fattore di correzione altimetrico	192	1°/fc
Zona vento	Zona4	-
Direzione prevalente del vento	NW	-
Velocità media	2,0	m/s

Latitudine	Gradi [°]	39	Primi [']	58	Secondi ["]	58
Longitudine	Gradi [°]	8	Primi [']	36	Secondi ["]	53

Simbolo	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
θ_e	°C	9,1	10,1	11,7	14,2	18,6	22,2	24,2	24,2	20,7	17,6	13,2	9,8
Hdh	MJ/m ²	3,1	4,3	5,5	6,7	8,7	8,7	8,0	7,7	6,4	4,8	3,7	2,7
Hbh	MJ/m ²	2,2	4,9	7,8	9,8	14,8	17,9	19,0	15,0	11,4	7,2	2,9	3,0
Hdh + Hbh	MJ/m ²	5,3	9,2	13,3	16,5	23,5	26,6	27,0	22,7	17,8	12,0	6,6	5,7
Pva	Pa	937	972	1127	1300	1331	1646	1773	1684	1546	1364	1169	994
Pvs	Pa	1155	1236	1374	1619	2142	2675	3018	3018	2440	2012	1517	1211
URe	%	81,11	78,67	82,00	80,32	62,14	61,54	58,74	55,80	63,36	67,81	77,08	82,08
Vv	m/s	1,9	2,2	2,2	1,8	2	2	2	1,9	1,8	1,7	2,3	2

dove:

θ_e temperatura media dell'aria esterna
 Hdh irradiazione solare giornaliera media mensile diffusa
 Hbh irradiazione solare giornaliera media mensile diretta sul piano orizzontale
 Hdh + Hbh irradiazione solare giornaliera totale sul piano orizzontale

Pva pressione di vapore dell'aria esterna
 Pvs pressione di saturazione del vapore dell'aria esterna
 URe umidità relativa esterna
 Vv velocità media del vento

Capoluogo di provincia più vicino di riferimento

Capoluogo di provincia	Oristano	-
Sigla	OR	-
Altezza sul livello del mare	9	m
Temperatura progetto invernale	3,0	°C
Temperatura massima estiva	32,9	°C
Escursione termica estiva	11,0	°C
Umidità relativa esterna	50,00	%
Umidità specifica esterna (X)	13,70	g/kg
Mese/i piu caldo/i	Luglio	-

Latitudine	Gradi [°]	39	Primi [']	54	Secondi ["]	0
Longitudine	Gradi [°]	8	Primi [']	35	Secondi ["]	0

Dati climatici effettivi di calcolo

Vengono di seguito riportati i principali parametri climatici utilizzati nel calcolo della prestazione energetica dell'involucro oggetto della presente relazione.

Ubicazione involucro	SANTA GIUSTA	-
Regione	Sardegna	-
Zona climatica	C	-
Altezza sul livello del mare	10	m
Gradi giorno	1060	-
Giorni di riscaldamento previsti	137	gg
Temperatura progetto invernale	3,0	°C
Temperatura progetto estiva	32,9	°C
Temperatura media annuale	16,3	°C
Velocità del vento	4,3	m/s

Latitudine	Gradi sessagesimali [° dec]	39,882222
Longitudine	Gradi sessagesimali [° dec]	8,606944

Simbolo	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
θ_e	°C	9,1	10,1	11,7	14,2	18,6	22,2	24,2	24,2	20,7	17,6	13,2	9,8
Pva	Pa	938	973	1129	1302	1333	1648	1775	1686	1548	1366	1171	995
Pvs	Pa	1157	1237	1376	1621	2145	2678	3022	3022	2443	2014	1519	1213
UR _e	%	81,11	78,67	82,00	80,32	62,14	61,54	58,74	55,80	63,36	67,81	77,08	82,08
S	MJ/m ²	7,15	10,72	11,36	9,71	10,43	10,08	10,52	11,48	12,87	12,75	8,34	9,52

Simbolo	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
SE	MJ/m ²	5,85	9,24	11,08	11,16	13,52	13,98	14,61	14,26	13,65	11,44	6,95	7,49
E	MJ/m ²	3,85	6,66	9,25	10,92	15,04	16,76	17,18	14,88	12,21	8,64	4,77	4,40
NE	MJ/m ²	2,26	3,83	5,93	8,11	12,29	14,30	14,22	11,33	8,12	4,97	2,83	2,12
N	MJ/m ²	2,08	3,07	4,08	5,39	8,70	10,54	9,96	7,32	5,04	3,60	2,51	1,92
NO	MJ/m ²	2,26	3,83	5,93	8,11	12,29	14,30	14,22	11,33	8,12	4,97	2,83	2,12
O	MJ/m ²	3,85	6,66	9,25	10,92	15,04	16,76	17,18	14,88	12,21	8,64	4,77	4,40
SO	MJ/m ²	5,85	9,24	11,08	11,16	13,52	13,98	14,61	14,26	13,65	11,44	6,95	7,49
Oriz.	MJ/m ²	5,30	9,20	13,30	16,50	23,50	26,60	27,00	22,70	17,80	12,00	6,60	5,70
θ_{sky}	°C	-2,2	-1,5	1,3	4,0	4,4	8,1	9,3	8,4	7,0	4,8	2,0	-1,1

dove:

 θ_e temperatura media dell'aria esterna P_{va} pressione di vapore dell'aria esterna P_{vs} pressione di saturazione del vapore dell'aria esterna UR_e umidità relativa esterna

Oriz. irradianza giornaliera su piano orizzontale

 θ_{sky} temperatura apparente del cielo S irradianza giornaliera su piano verticale orientato a sud SE irradianza giornaliera su piano verticale orientato a sud-est E irradianza giornaliera su piano verticale orientato a est NE irradianza giornaliera su piano verticale orientato a nord-est N irradianza giornaliera su piano verticale orientato a nord NO irradianza giornaliera su piano verticale orientato a nord-ovest O irradianza giornaliera su piano verticale orientato a ovest SO irradianza giornaliera su piano verticale orientato a sud-ovest

5.SPAZI E ZONE

Suddivisione dell'involucro in spazi elementari

Al fine di determinare le prestazioni energetiche dell'involucro, lo stesso è stato suddiviso nei seguenti spazi elementari:

LIVELLO	SPAZIO	Descrizione unità minima di suddivisione	A [m ²]	h [m]	Vn [m ³]
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	1	Aula 6	39,30	3,30	129,69
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	2	Deposito	38,13	3,30	125,83
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	3	Aula 1	43,50	3,30	143,55
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	4	Aula 2	42,60	3,30	140,58
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	5	Aula 3	42,60	3,30	140,58
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	6	Aula 4	42,60	3,30	140,58
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	7	Bidelleria	17,58	3,30	58,01
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	8	Aula 5	36,30	3,30	119,79
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	9	Aula lettura	36,63	3,30	120,88
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	10	Bagni 4	20,73	3,30	68,41
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	11	Ambiente di servizio	32,87	3,30	108,47
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	12	Bagni 2	7,69	3,30	25,38
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	13	Atrio	15,70	3,30	51,81
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	14	Bagno 3	2,33	3,30	7,69
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	15	Sala Comune + Vano scala	247,63	3,30	817,18
Zona Climatizzata 1 - Piano Terra	16	Bagni 1	33,70	3,30	111,21
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	17	BAGNO 5	35,61	3,40	121,07
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	18	BIBLIOTECA	38,13	3,40	129,64

LIVELLO	SPAZIO	Descrizione unità minima di suddivisione	A [m ²]	h [m]	Vn [m ³]
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	19	AULA 7	43,50	3,40	147,90
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	20	AULA 8	42,60	3,40	144,84
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	21	AULA 9	42,60	3,40	144,84
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	22	AULA 10	42,60	3,40	144,84
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	23	AULA POLIVALENTE	42,03	3,40	142,90
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	24	AULA COMPUTER	55,56	3,40	188,90
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	25	AULA SUSSIDI DIDATTICI	30,46	3,40	103,56
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	26	DOCCE	12,49	3,40	42,47
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	27	DISIMPEGNO	15,64	3,40	53,18
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	28	BAGNO 6	2,35	3,40	7,99
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	29	BAGNO 7	21,31	3,40	72,45
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	30	AULA 12	39,30	3,40	133,62
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	31	AULA 11	36,30	3,40	123,42
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	32	BIDELLERIA	17,89	3,40	60,83
Zona Climatizzata 1 - Piano Primo	33	ATRIO	183,66	3,40	624,44

dove:

A superficie netta

h altezza media

Vn volume netto

La superficie utile totale netta climatizzata totale dell'involucro è pari a **1401,92 m²**.Il volume netto totale è pari a **4696,54 m³**.

Zonizzazione sulla base dei servizi presenti

Ai fini dei calcoli, sulla base dei parametri gestionali e delle caratteristiche degli impianti presenti, gli spazi elementari sono state aggregati in zone termiche così come indicato nella seguente tabella:

LIVELLO	SPAZIO	Descrizione unità minima di suddivisione	H	W	C	L	V	T
Piano Terra	1	Aula 6	ZH1	ZW1	ZC1	ZL1	ZV1	ZT1
Piano Terra	2	Deposito	ZH1	ZW1	ZC1	ZL2	ZV2	ZT1
Piano Terra	3	Aula 1	ZH1	ZW1	ZC1	ZL3	ZV3	ZT1
Piano Terra	4	Aula 2	ZH1	ZW1	ZC1	ZL4	ZV4	ZT1
Piano Terra	5	Aula 3	ZH1	ZW1	ZC1	ZL5	ZV5	ZT1
Piano Terra	6	Aula 4	ZH1	ZW1	ZC1	ZL6	ZV6	ZT1
Piano Terra	7	Bidelleria	ZH1	ZW1	ZC1	ZL7	ZV7	ZT1
Piano Terra	8	Aula 5	ZH1	ZW1	ZC1	ZL8	ZV8	ZT1
Piano Terra	9	Aula lettura	ZH1	ZW1	ZC1	ZL9	ZV9	ZT1
Piano Terra	10	Bagni 4	ZH1	ZW1	ZC1	ZL10	ZV10	ZT1
Piano Terra	11	Ambiente di servizio	ZH1	ZW1	ZC1	ZL11	ZV11	ZT1
Piano Terra	12	Bagni 2	ZH1	ZW1	ZC1	ZL12	ZV12	ZT1
Piano Terra	13	Atrio	ZH1	ZW1	ZC1	ZL13	ZV13	ZT1
Piano Terra	14	Bagno 3	ZH1	ZW1	ZC1	ZL14	ZV14	ZT1
Piano Terra	15	Sala Comune + Vano scala	ZH1	ZW1	ZC1	ZL15	ZV15	ZT1
Piano Terra	16	Bagni 1	ZH1	ZW1	ZC1	ZL16	ZV16	ZT1
Piano Primo	17	BAGNO 5	ZH2	ZW2	ZC2	ZL17	ZV17	ZT1
Piano Primo	18	BIBLIOTECA	ZH2	ZW2	ZC2	ZL18	ZV18	ZT1
Piano Primo	19	AULA 7	ZH2	ZW2	ZC2	ZL19	ZV19	ZT1
Piano Primo	20	AULA 8	ZH2	ZW2	ZC2	ZL20	ZV20	ZT1

LIVELLO	SPAZIO	Descrizione unità minima di suddivisione	H	W	C	L	V	T
Piano Primo	21	AULA 9	ZH2	ZW2	ZC2	ZL21	ZV21	ZT1
Piano Primo	22	AULA 10	ZH2	ZW2	ZC2	ZL22	ZV22	ZT1
Piano Primo	23	AULA POLIVALENTE	ZH2	ZW2	ZC2	ZL23	ZV23	ZT1
Piano Primo	24	AULA COMPUTER	ZH2	ZW2	ZC2	ZL24	ZV24	ZT1
Piano Primo	25	AULA SUSSIDI DIDATTICI	ZH2	ZW2	ZC2	ZL25	ZV25	ZT1
Piano Primo	26	DOCCE	ZH2	ZW2	ZC2	ZL26	ZV26	ZT1
Piano Primo	27	DISIMPEGNO	ZH2	ZW2	ZC2	ZL27	ZV27	ZT1
Piano Primo	28	BAGNO 6	ZH2	ZW2	ZC2	ZL28	ZV28	ZT1
Piano Primo	29	BAGNO 7	ZH2	ZW2	ZC2	ZL29	ZV29	ZT1
Piano Primo	30	AULA 12	ZH2	ZW2	ZC2	ZL30	ZV30	ZT1
Piano Primo	31	AULA 11	ZH2	ZW2	ZC2	ZL31	ZV31	ZT1
Piano Primo	32	BIDELLERIA	ZH2	ZW2	ZC2	ZL32	ZV32	ZT1
Piano Primo	33	ATRIO	ZH2	ZW2	ZC2	ZL33	ZV33	ZT1

5.1 POTENZA TERMICA PER RISCALDAMENTO

La dispersione termica totale di progetto (Φ_{HL}) è calcolata come:

$$\Phi_{HL} = (\Phi_{TR} + \Phi_V) \cdot f\% \quad [W]$$

Φ_{TR} Dispersione per trasmissione [W]

Φ_V Dispersione per ventilazione [W]

$f\%$ Fattore di sicurezza

Le dispersioni termiche di progetto per trasmissione (Φ_{TR}) sono calcolate come segue

$$\Phi_{TR} = (H_D + H_U + H_G + H_A) \cdot \Delta T_P \quad [W]$$

Con:

- $\Delta T_P = T_i - T_e$ salto termico di progetto (differenza tra la temperatura interna dell'ambiente e la temperatura esterna di progetto);

- H_D coefficiente di dispersione termica per trasmissione dallo spazio riscaldato verso l'esterno attraverso l'involucro dell'edificio [W/K];

$$H_D = \Sigma A \cdot U \cdot e + \Sigma \Psi \cdot l \cdot c \cdot e$$

- H_U coefficiente di dispersione termica per trasmissione dallo spazio riscaldato verso l'esterno attraverso lo spazio non riscaldato [W/K];

$$H_U = \Sigma A \cdot U \cdot btr + \Sigma \Psi \cdot l \cdot c \cdot btr$$

- H_G coefficiente di dispersione termica per trasmissione verso il terreno, in condizioni di regime permanente, dallo spazio riscaldato verso il terreno [W/K];

$$H_G = f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot (\Sigma A \cdot U_{eq}) \cdot G_w$$

- H_A coefficiente di dispersione termica per trasmissione dallo spazio riscaldato a uno spazio adiacente riscaldato ad una temperatura significativamente diversa [W/K];

$$H_A = \Sigma A \cdot U \cdot btr + \Sigma \Psi \cdot l \cdot c \cdot btr$$

A Superficie del componente [m^2]

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

e Coefficiente di esposizione

l Lunghezza ponte termico [m]

Ψ Trasmittanza termica lineica ponte termico [W/mK]

c Coefficiente di attribuzione del ponte termico

btr Fattore riduzione temperatura

f_{g1}, f_{g2} Fattore di correzione temperatura

G_w Fattore di correzione acqua falda freatica

Le dispersioni termiche di progetto per ventilazione (Φ_V) sono calcolate come segue

$$\Phi_V = H_V \cdot \Delta T_P \quad [W]$$

Con:

$$H_V = V_p \cdot \rho \cdot c_p = 0,34 \cdot V_p \quad [W/K]$$

V_p Portata d'aria dello spazio riscaldato [m^3/s];

ρ Densità dell'aria alla temperatura interna [kg/m^3];

c_p Capacità termica specifica dell'aria alla temperatura interna [$KJ/Kg K$].

Nelle seguenti tabelle sono riportate le potenze di progetto disperse per trasmissione (P_t) e per ventilazione (P_V).

Zona climatizzata	Zona termica	Volume [m^3]	Φ_{TR} [W]	Φ_V [W]	Φ_{HL} [W]	$\Phi_{HL}(+%)$ [W]
Zona Climatizzata 1	Piano Terra	2309,64	31109,75	2875,03	33984,78	44180,21

Ambiente	Temperatura interna [°C]	Volume [m ³]	Φ_{TR} [W]	Φ_V [W]	Φ_{HL} [W]	$\Phi_{HL}(+30\%)$ [W]
Aula 6	20,0	129,69	1734,88	0,00	1734,88	2255,34
Deposito	20,0	125,83	1726,38	363,65	2090,02	2717,03
Aula 1	20,0	143,55	2130,74	0,00	2130,74	2769,96
Aula 2	20,0	140,58	1885,47	0,00	1885,47	2451,11
Aula 3	20,0	140,58	1885,47	0,00	1885,47	2451,11
Aula 4	20,0	140,58	1935,17	0,00	1935,17	2515,73
Bidelleria	20,0	58,01	1057,32	0,00	1057,32	1374,52
Aula 5	20,0	119,79	1623,49	0,00	1623,49	2110,54
Aula lettura	20,0	120,88	1504,58	0,00	1504,58	1955,95
Bagni 4	20,0	68,41	1233,12	0,00	1233,12	1603,05
Ambiente di servizio	20,0	108,47	1791,10	0,00	1791,10	2328,43
Bagni 2	20,0	25,38	389,77	0,00	389,77	506,71
Atrio	20,0	51,81	659,13	149,73	808,87	1051,53
Bagno 3	20,0	7,69	174,03	0,00	174,03	226,23
Sala Comune + Vano scala	20,0	817,18	9475,20	2361,65	11836,85	15387,90
Bagni 1	20,0	111,21	1903,90	0,00	1903,90	2475,07
Zona Climatizzata 1	Piano Primo	2386,89	30107,64	9007,33	39114,97	50849,45
Ambiente	Temperatura interna [°C]	Volume [m ³]	Φ_{TR} [W]	Φ_V [W]	Φ_{HL} [W]	$\Phi_{HL}(+30\%)$ [W]
BAGNO 5	20,0	121,07	1964,76	0,00	1964,76	2554,19
BIBLIOTECA	20,0	129,64	1691,58	0,00	1691,58	2199,05
AULA 7	20,0	147,90	2123,04	0,00	2123,04	2759,95
AULA 8	20,0	144,84	1845,21	0,00	1845,21	2398,77
AULA 9	20,0	144,84	1845,21	0,00	1845,21	2398,77
AULA 10	20,0	144,84	1900,20	0,00	1900,20	2470,26
AULA POLIVALENTE	20,0	142,90	1749,30	0,00	1749,30	2274,09
AULA COMPUTER	20,0	188,90	2316,51	0,00	2316,51	3011,47
AULA SUSSIDI DIDATTICI	20,0	103,56	1425,71	0,00	1425,71	1853,42
DOCCE	20,0	42,47	784,63	0,00	784,63	1020,02
DISIMPEGNO	20,0	53,18	633,90	2892,77	3526,68	4584,68
BAGNO 6	20,0	7,99	184,10	0,00	184,10	239,33
BAGNO 7	20,0	72,45	1259,66	0,00	1259,66	1637,56
AULA 12	20,0	133,62	1691,92	0,00	1691,92	2199,49
AULA 11	20,0	123,42	1584,36	0,00	1584,36	2059,67

BIDELLERIA	20,0	60,83	1099,37	0,00	1099,37	1429,18
ATRIO	20,0	624,44	6008,18	6114,56	12122,73	15759,55
		TOTALE	61217,39	11882,36	73099,75	95029,66

5.2 Dettaglio coefficienti di scambio termico per trasmissione

Zona climatizzata	Zona termica	H_D [W/K]	H_G [W/K]	H_U [W/K]	H_A [W/K]	H_{TR} [W/K]
Zona Climatizzata 1	Piano Terra	494,67	0	1335,32	0	1829,98
Ambiente	Volume [m ³]	H_D [W/K]	H_G [W/K]	H_U [W/K]	H_A [W/K]	H_{TR} [W/K]
Aula 6	129,69	27,07	0,00	74,98	0,00	102,05
Deposito	125,829	28,79	0,00	72,76	0,00	101,55
Aula 1	143,55	42,34	0,00	82,99	0,00	125,34
Aula 2	140,58	29,63	0,00	81,28	0,00	110,91
Aula 3	140,58	29,63	0,00	81,28	0,00	110,91
Aula 4	140,58	32,56	0,00	81,28	0,00	113,83
Bidelleria	58,014	28,66	0,00	33,53	0,00	62,20
Aula 5	119,79	26,24	0,00	69,26	0,00	95,50
Aula lettura	120,879	18,62	0,00	69,89	0,00	88,50
Bagni 4	68,409	32,99	0,00	39,55	0,00	72,54
Ambiente di servizio	108,471	42,66	0,00	62,70	0,00	105,36
Bagni 2	25,377	8,27	0,00	14,66	0,00	22,93
Atrio	51,81	8,82	0,00	29,95	0,00	38,77
Bagno 3	7,689	5,79	0,00	4,45	0,00	10,24
Sala Comune + Vano scala	817,179	84,91	0,00	472,46	0,00	557,36
Bagni 1	111,21	47,69	0,00	64,30	0,00	111,99
Zona Climatizzata 1	Piano Primo	1771,03	0	0	0	1771,03
Ambiente	Volume [m ³]	H_D [W/K]	H_G [W/K]	H_U [W/K]	H_A [W/K]	H_{TR} [W/K]
BAGNO 5	121,074	115,57	0,00	0,00	0,00	115,57
BIBLIOTECA	129,642	99,50	0,00	0,00	0,00	99,50
AULA 7	147,9	124,88	0,00	0,00	0,00	124,88
AULA 8	144,84	108,54	0,00	0,00	0,00	108,54

AULA 9	144,84	108,54	0,00	0,00	0,00	108,54
AULA 10	144,84	111,78	0,00	0,00	0,00	111,78
AULA POLIVALENTE	142,902	102,90	0,00	0,00	0,00	102,90
AULA COMPUTER	188,904	136,27	0,00	0,00	0,00	136,27
AULA SUSSIDI DIDATTICI	103,564	83,87	0,00	0,00	0,00	83,87
DOCCE	42,466	46,15	0,00	0,00	0,00	46,15
DISIMPEGNO	53,176	37,29	0,00	0,00	0,00	37,29
BAGNO 6	7,99	10,83	0,00	0,00	0,00	10,83
BAGNO 7	72,454	74,10	0,00	0,00	0,00	74,10
AULA 12	133,62	99,52	0,00	0,00	0,00	99,52
AULA 11	123,42	93,20	0,00	0,00	0,00	93,20
BIDELLERIA	60,826	64,67	0,00	0,00	0,00	64,67
ATRIO	624,444	353,42	0,00	0,00	0,00	353,42
TOTALE		2265,7	0	1335,32	0	3601,01

5.3 Dettaglio dispersioni per ambiente

5.3.1 Zona climatizzata “Zona Climatizzata 1 - Piano Terra”

Classe **E.7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili**

Superficie esterna disperdente (S): **1115,2190** m²
 Volume lordo riscaldato (V): **2945,9500** m³
 Rapporto di forma (S/V): **0,38** m²/m³

Superficie netta riscaldata: **699,8900** m²
 Volume netto riscaldato: **2309,6370** m³

Locale: Aula 6

Volume netto: **129,690** m³
 Superficie disperdente locale: **60,750** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,089** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	12,81	-	-	-	1,00	78,83

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
PAV17	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	39,30	-	-	-	1,00	1274,68
INF1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Est	1,00	1,30	4,32	-	-	-	1,00	95,50
INF2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Est	1,00	1,30	4,32	-	-	-	1,00	95,50
PT2759	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2760	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,37	8,40	1,00	1,00	53,32
PT2761	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,37	8,40	1,00	1,00	53,32
PT2762	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,77	6,50	0,50	1,00	42,65
PT2763	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,64	6,50	0,50	1,00	35,33

Locale: Deposito

Volume netto: **125,829** m³
 Superficie disperdente locale: **61,070** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Tasso ricambio aria: **0,500** h⁻¹

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P2	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	5,28	-	-	-	1,00	32,49
P3	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Ovest	1,00	0,36	8,96	-	-	-	1,00	55,15
PAV18	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	38,14	-	-	-	1,00	1236,89
INF3	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,28	4,32	-	-	-	1,00	93,76
INF4	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,28	4,37	-	-	-	1,00	94,93
PT2764	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	1,00	1,00	11,26
PT2765	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2766	PIN004 - Parete interna	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2767	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,37	8,40	1,00	1,00	53,32
PT2768	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,37	8,46	1,00	1,00	53,71
PT2769	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,77	1,60	0,50	1,00	10,50
PT2770	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,64	1,60	0,50	1,00	8,70
PT2771	COP010 - Copertura	Ovest	1,00	-	-	0,77	5,35	0,50	1,00	35,10
PT2772	SOL001 - Solaio	Ovest	1,00	-	-	0,64	5,35	0,50	1,00	29,08

Locale: Aula 1

Volume netto: **143,550** m³
 Superficie disperdente locale: **87,060** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,020** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P4	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Ovest	1,00	0,36	19,80	-	-	-	1,00	121,85
P5	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	14,56	-	-	-	1,00	89,62
PAV19	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	43,50	-	-	-	1,00	1410,90
INF5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
INF6	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
INF7	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,08	-	-	-	1,00	64,86
PT2773	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	1,00	1,00	11,26
PT2774	PIN004 - Parete interna	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2775	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2776	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2777	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2778	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,02	1,00	1,00	44,56
PT2779	COP010 - Copertura	Ovest	1,00	-	-	0,77	6,00	0,50	1,00	39,37
PT2780	SOL001 - Solaio	Ovest	1,00	-	-	0,64	6,00	0,50	1,00	32,61
PT2781	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,77	7,20	0,50	1,00	47,24
PT2782	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,64	7,20	0,50	1,00	39,13

Locale: Aula 2

Volume netto: **140,580 m³**
 Superficie disperdente locale: **65,865 m²**

Temperatura interna: **20,0 °C**
 Portata di immissione: **0,096 m³/s**
 Portata di estrazione: **0,000 m³/s**

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P6	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	14,09	-	-	-	1,00	86,68
PAV20	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	42,60	-	-	-	1,00	1381,71
INF8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
INF9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
INF10	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
PT2783	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2784	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2785	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2786	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2787	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,77	7,05	0,50	1,00	46,25
PT2788	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,64	7,05	0,50	1,00	38,32

Locale: Aula 3

Volume netto: **140,580** m³
 Superficie disperdente locale: **65,865** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,096** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P7	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	14,09	-	-	-	1,00	86,68
PAV21	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	42,60	-	-	-	1,00	1381,71
INF11	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
INF12	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
INF13	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
PT2789	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2790	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2791	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2792	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2793	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,77	7,05	0,50	1,00	46,25
PT2794	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,64	7,05	0,50	1,00	38,32

Locale: Aula 4

Volume netto: **140,580** m³
 Superficie disperdente locale: **69,165** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,096** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P8	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	14,07	-	-	-	1,00	86,57
P9	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	3,30	-	-	-	1,00	20,31
PAV22	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	42,60	-	-	-	1,00	1381,71
INF14	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
INF15	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,08	-	-	-	1,00	64,86
INF16	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,24	3,06	-	-	-	1,00	64,48
PT2795	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	1,00	1,00	11,26
PT2796	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2797	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
PT2798	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2799	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,02	1,00	1,00	44,56
PT2800	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2801	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,77	1,00	0,50	1,00	6,56
PT2802	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,64	1,00	0,50	1,00	5,44
PT2803	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,77	7,05	0,50	1,00	46,25
PT2804	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,64	7,05	0,50	1,00	38,32

Locale: Bidelleria

Volume netto: **58,014** m³
 Superficie disperdente locale: **45,640** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,129** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P10	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	9,90	-	-	-	1,00	60,93
P11	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	6,84	-	-	-	1,00	42,09
P12	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	5,20	-	-	-	1,00	32,03
PAV23	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespai aerato	0,80	2,38	17,58	-	-	-	1,00	570,07
INF17	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Sud	1,00	1,28	3,06	-	-	-	1,00	66,41
INF18	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Sud	1,00	1,28	3,06	-	-	-	1,00	66,41
PT2805	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	1,00	1,00	11,26
PT2806	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2807	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2808	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2809	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2810	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2811	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,77	3,00	0,50	1,00	19,68
PT2812	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,64	3,00	0,50	1,00	16,31
PT2813	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,77	2,50	0,50	1,00	16,43
PT2814	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,64	2,50	0,50	1,00	13,61
PT2815	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,77	3,00	0,50	1,00	19,68
PT2816	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,64	3,00	0,50	1,00	16,31

Locale: Aula 5

Volume netto: **119,790** m³
 Superficie disperdente locale: **56,100** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,082** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P13	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	11,07	-	-	-	1,00	68,13
PAV24	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	36,30	-	-	-	1,00	1177,38
INF19	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Est	1,00	1,30	4,41	-	-	-	1,00	97,49
INF20	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Est	1,00	1,30	4,32	-	-	-	1,00	95,50
PT2817	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2818	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,37	8,50	1,00	1,00	53,96
PT2819	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,37	8,40	1,00	1,00	53,32
PT2820	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,77	6,00	0,50	1,00	39,37
PT2821	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,64	6,00	0,50	1,00	32,61

Locale: Aula lettura

Volume netto: **120,879** m³
 Superficie disperdente locale: **54,120** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,083** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P14	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	12,27	-	-	-	1,00	75,51
PAV25	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	36,63	-	-	-	1,00	1188,08
INF21	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	5,22	-	-	-	1,00	112,00
PT2822	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2823	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	9,40	1,00	1,00	59,67
PT2824	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	5,30	0,50	1,00	34,77
PT2825	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	5,30	0,50	1,00	28,81

Locale: Bagni 4

Volume netto: **68,409** m³
 Superficie disperdente locale: **46,800** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,152** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P15	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	4,29	-	-	-	1,00	26,40
P16	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	0,33	-	-	-	1,00	2,03
P17	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	5,19	-	-	-	1,00	31,94
P18	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	2,34	-	-	-	1,00	14,40
P19	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	2,34	-	-	-	1,00	14,40
P20	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	2,34	-	-	-	1,00	14,40
P21	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	2,34	-	-	-	1,00	14,40
PAV26	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiο aerato	0,80	2,38	20,73	-	-	-	1,00	672,37
INF22	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Est	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF23	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,96	-	-	-	1,00	21,22
INF24	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,96	-	-	-	1,00	21,22
INF25	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,96	-	-	-	1,00	21,22
INF26	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,96	-	-	-	1,00	21,22
PT2826	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	1,00	1,00	11,26
PT2827	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2828	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2829	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2830	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2831	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2832	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2833	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2834	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2835	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	4,00	1,00	1,00	25,39
PT2836	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	4,00	1,00	1,00	25,39
PT2837	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	4,00	1,00	1,00	25,39
PT2838	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	4,00	1,00	1,00	25,39
PT2839	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,77	1,30	0,50	1,00	8,53
PT2840	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,64	1,30	0,50	1,00	7,07
PT2841	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,77	0,10	0,50	1,00	0,66
PT2842	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,64	0,10	0,50	1,00	0,54
PT2843	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,77	2,50	0,50	1,00	16,40
PT2844	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,64	2,50	0,50	1,00	13,59
PT2845	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	1,00	0,50	1,00	6,56
PT2846	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	1,00	0,50	1,00	5,44
PT2847	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	1,00	0,50	1,00	6,56
PT2848	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	1,00	0,50	1,00	5,44
PT2849	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	1,00	0,50	1,00	6,56
PT2850	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	1,00	0,50	1,00	5,44

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
PT2851	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	1,00	0,50	1,00	6,56
PT2852	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	1,00	0,50	1,00	5,44

Locale: Ambiente di servizio

Volume netto: **108,471** m³
 Superficie disperdente locale: **64,875** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,074** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P22	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	4,29	-	-	-	1,00	26,40
P23	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Ovest	1,00	0,36	14,60	-	-	-	1,00	89,85
PAV27	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	32,87	-	-	-	1,00	1065,96
INF27	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,30	4,48	-	-	-	1,00	99,04
INF28	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,26	2,88	-	-	-	1,00	61,79
INF29	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,26	2,88	-	-	-	1,00	61,79
INF30	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,26	2,88	-	-	-	1,00	61,79
PT2853	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,30	1,00	1,00	11,26
PT2854	PIN004 - Parete interna	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2855	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2856	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,37	8,80	1,00	1,00	55,86
PT2857	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,37	6,80	1,00	1,00	43,17
PT2858	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,37	6,80	1,00	1,00	43,17
PT2859	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,37	6,80	1,00	1,00	43,17
PT2860	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	1,30	0,50	1,00	8,53
PT2861	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	1,30	0,50	1,00	7,07
PT2862	COP010 - Copertura	Ovest	1,00	-	-	0,77	8,40	0,50	1,00	55,11
PT2863	SOL001 - Solaio	Ovest	1,00	-	-	0,64	8,40	0,50	1,00	45,65

Locale: Bagni 2

Volume netto: **25,377** m³
 Superficie disperdente locale: **18,575** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,056** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P24	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	0,66	-	-	-	1,00	4,06
P25	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	4,29	-	-	-	1,00	26,40
P26	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	5,69	-	-	-	1,00	35,02
PAV28	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaio aerato	0,80	2,38	7,69	-	-	-	1,00	249,26
INF31	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,25	-	-	-	1,00	5,53
PT2864	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2865	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2866	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2867	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	2,00	1,00	1,00	12,70
PT2868	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	0,20	0,50	1,00	1,31
PT2869	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	0,20	0,50	1,00	1,09
PT2870	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	1,30	0,50	1,00	8,53
PT2871	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	1,30	0,50	1,00	7,07
PT2872	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	1,80	0,50	1,00	11,81
PT2873	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	1,80	0,50	1,00	9,78

Locale: Atrio

Volume netto: **51,810** m³
 Superficie disperdente locale: **21,475** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Tasso ricambio aria: **0,500** h⁻¹

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P27	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	2,88	-	-	-	1,00	17,71
PAV29	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaio aerato	0,80	2,38	15,70	-	-	-	1,00	509,22
INF32	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	2,90	-	-	-	1,00	62,18
PT2874	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2875	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	6,82	1,00	1,00	43,29
PT2876	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	1,75	0,50	1,00	11,48
PT2877	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	1,75	0,50	1,00	9,51

Locale: Bagno 3

Volume netto: **7,689** m³
 Superficie disperdente locale: **7,610** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,017** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P28	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	4,31	-	-	-	1,00	26,51
PAV30	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	2,33	-	-	-	1,00	75,57
INF33	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,97	-	-	-	1,00	21,49
PT2878	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2879	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	4,02	1,00	1,00	25,52
PT2880	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	1,60	0,50	1,00	10,50
PT2881	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	1,60	0,50	1,00	8,70

Locale: Sala Comune + Vano scala

Volume netto: **817,179** m³
 Superficie disperdente locale: **315,460** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Tasso ricambio aria: **0,500** h⁻¹

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P29	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	6,26	-	-	-	1,00	38,55
P30	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	5,58	-	-	-	1,00	34,34
P31	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	19,43	-	-	-	1,00	119,54
P32	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	7,80	-	-	-	1,00	48,00
PAV15	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	247,63	-	-	-	1,00	8031,81
INF34	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Est	1,00	1,26	4,32	-	-	-	1,00	92,69
INF35	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	5,22	-	-	-	1,00	112,00
INF36	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	5,22	-	-	-	1,00	112,00
INF37	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	6,72	-	-	-	1,00	148,56
INF38	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Sud	1,00	1,30	7,28	-	-	-	1,00	160,94
PT2882	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2883	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2884	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2885	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2886	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,37	8,40	1,00	1,00	53,32
PT2887	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	9,40	1,00	1,00	59,67
PT2888	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	9,40	1,00	1,00	59,67
PT2889	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	10,40	1,00	1,00	66,02
PT2890	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,37	10,80	1,00	1,00	68,56
PT2891	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,77	3,00	0,50	1,00	19,68
PT2892	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,64	3,00	0,50	1,00	16,31

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
PT2893	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	9,05	0,50	1,00	59,38
PT2894	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	9,05	0,50	1,00	49,19
PT2895	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	4,40	0,50	1,00	28,87
PT2896	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	4,40	0,50	1,00	23,91
PT2897	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,77	4,10	0,50	1,00	26,93
PT2898	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,64	4,10	0,50	1,00	22,31

Locale: Bagni 1

Volume netto: **111,210** m³
 Superficie disperdente locale: **74,789** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,247** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P33	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Ovest	1,00	0,36	8,16	-	-	-	1,00	50,22
P34	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	22,45	-	-	-	1,00	138,13
PAV31	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaiato aerato	0,80	2,38	33,70	-	-	-	1,00	1093,17
INF39	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,45	1,40	-	-	-	1,00	34,51
INF40	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,50	2,00	-	-	-	1,00	51,00
INF41	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,50	2,00	-	-	-	1,00	51,00
INF42	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,50	2,02	-	-	-	1,00	51,51
INF43	003_Fin - Fin	Ovest	1,00	1,40	3,06	-	-	-	1,00	72,83
PT2899	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,30	1,00	1,00	11,26
PT2900	PIN004 - Parete interna	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2901	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,30	0,50	1,00	5,74
PT2902	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	4,80	1,00	1,00	30,47
PT2903	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	6,00	1,00	1,00	38,09
PT2904	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	6,00	1,00	1,00	38,09
PT2905	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,37	6,04	1,00	1,00	38,34
PT2906	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,37	7,00	1,00	1,00	44,44
PT2907	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,77	9,05	0,50	1,00	59,38
PT2908	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,64	9,05	0,50	1,00	49,19
PT2909	COP010 - Copertura	Ovest	1,00	-	-	0,77	3,40	0,50	1,00	22,31
PT2910	SOL001 - Solaio	Ovest	1,00	-	-	0,64	3,40	0,50	1,00	18,48

5.3.2 Zona climatizzata “Zona Climatizzata 1 - Piano Primo”Classe **E.7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili**

Superficie esterna disperdente (S): **1132,6500** m²
 Volume lordo riscaldato (V): **3027,7800** m³
 Rapporto di forma (S/V): **0,37** m²/ m³

Superficie netta riscaldata: **702,0300** m²
 Volume netto riscaldato: **2386,9020** m³

Locale: BAGNO 5

Volume netto: **121,074** m³
 Superficie disperdente locale: **77,938** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,269** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P35	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Ovest	1,00	0,36	7,99	-	-	-	1,00	49,17
P36	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	21,15	-	-	-	1,00	130,16
SOL32	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	35,61	-	-	-	1,00	1050,45
CAS1	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,60	-	-	-	1,00	10,20
CAS2	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,60	-	-	-	1,00	10,20
CAS3	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,60	-	-	-	1,00	10,20
CAS4	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,42	-	-	-	1,00	7,14
CAS5	CA02 - Cassonetto isolato	Ovest	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
INF44	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	2,00	-	-	-	1,00	44,21
INF45	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	2,00	-	-	-	1,00	44,21
INF46	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	2,00	-	-	-	1,00	44,21
INF47	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	1,40	-	-	-	1,00	30,95
INF48	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
PT2911	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Ovest	1,00	-	-	0,19	3,40	1,00	1,00	10,96
PT2912	PIN004 - Parete interna	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2913	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2914	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	6,00	1,00	1,00	44,80
PT2915	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	6,00	1,00	1,00	44,80
PT2916	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	6,00	1,00	1,00	44,80
PT2917	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	4,80	1,00	1,00	35,84
PT2918	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
PT2919	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,78	9,05	1,00	1,00	120,62
PT2920	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,45	9,05	0,50	1,00	34,95
PT2921	COP010 - Copertura	Ovest	1,00	-	-	0,78	3,40	1,00	1,00	45,32
PT2922	SOL001 - Solaio	Ovest	1,00	-	-	0,45	3,40	0,50	1,00	13,13

Locale: BIBLIOTECA

Volume netto: **129,642** m³
 Superficie disperdente locale: **61,765** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,086** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P37	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	5,44	-	-	-	1,00	33,48
P38	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Ovest	1,00	0,36	8,11	-	-	-	1,00	49,91
SOL33	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	38,14	-	-	-	1,00	1125,00
CAS6	CA02 - Cassonetto isolato	Ovest	1,00	1,00	0,72	-	-	-	1,00	12,24
CAS7	CA02 - Cassonetto isolato	Ovest	1,00	1,00	0,72	-	-	-	1,00	12,24
INF49	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,30	4,32	-	-	-	1,00	95,50
INF50	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,30	4,32	-	-	-	1,00	95,50
PT2923	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Sud	1,00	-	-	0,19	3,40	1,00	1,00	10,96
PT2924	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2925	PIN004 - Parete interna	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2926	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,44	8,40	1,00	1,00	62,72
PT2927	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,44	8,40	1,00	1,00	62,72
PT2928	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,78	1,60	1,00	1,00	21,33
PT2929	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,45	1,60	0,50	1,00	6,18
PT2930	COP010 - Copertura	Ovest	1,00	-	-	0,78	5,35	1,00	1,00	71,31
PT2931	SOL001 - Solaio	Ovest	1,00	-	-	0,45	5,35	0,50	1,00	20,66

Locale: AULA 7

Volume netto: **147,900** m³
 Superficie disperdente locale: **88,380** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,098** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P39	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Ovest	1,00	0,36	20,40	-	-	-	1,00	125,54
P40	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	13,77	-	-	-	1,00	84,74
SOL34	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	43,50	-	-	-	1,00	1283,27
CAS8	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
CAS9	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
CAS10	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
INF51	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF52	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF53	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
PT2932	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Sud	1,00	-	-	0,19	3,40	1,00	1,00	10,96
PT2933	PIN004 - Parete interna	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2934	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2935	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2936	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2937	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2938	COP010 - Copertura	Ovest	1,00	-	-	0,78	6,00	1,00	1,00	79,97
PT2939	SOL001 - Solaio	Ovest	1,00	-	-	0,45	6,00	0,50	1,00	23,17
PT2940	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,78	7,20	1,00	1,00	95,97
PT2941	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,45	7,20	0,50	1,00	27,80

Locale: AULA 8

Volume netto: **144,840** m³
 Superficie disperdente locale: **66,570** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,096** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P41	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	13,26	-	-	-	1,00	81,60
SOL35	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	42,60	-	-	-	1,00	1256,72
CAS11	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
CAS12	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
CAS13	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
INF54	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF55	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF56	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
PT2942	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2943	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
PT2944	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2945	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2946	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,78	7,05	1,00	1,00	93,97
PT2947	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,45	7,05	0,50	1,00	27,22

Locale: AULA 9

Volume netto: **144,840** m³
 Superficie disperdente locale: **66,570** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,068** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P42	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	13,26	-	-	-	1,00	81,60
SOL36	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	42,60	-	-	-	1,00	1256,72
CAS14	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
CAS15	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
CAS16	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
INF57	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF58	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF59	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
PT2948	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2949	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2950	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2951	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2952	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,78	7,05	1,00	1,00	93,97
PT2953	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,45	7,05	0,50	1,00	27,22

Locale: AULA 10

Volume netto: **144,840** m³
 Superficie disperdente locale: **69,970** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,096** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P43	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	3,40	-	-	-	1,00	20,92

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P44	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	13,26	-	-	-	1,00	81,60
SOL37	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	42,60	-	-	-	1,00	1256,72
CAS17	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
CAS18	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
CAS19	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
INF60	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF61	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF62	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
PT2954	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Est	1,00	-	-	0,19	3,40	1,00	1,00	10,96
PT2955	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2956	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2957	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2958	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2959	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT2960	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,78	1,00	1,00	1,00	13,33
PT2961	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,45	1,00	0,50	1,00	3,86
PT2962	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,78	7,05	1,00	1,00	93,97
PT2963	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,45	7,05	0,50	1,00	27,22

Locale: AULA POLIVALENTE

Volume netto: **142,902** m³
 Superficie disperdente locale: **65,830** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,095** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P45	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	15,40	-	-	-	1,00	94,77
SOL38	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	42,03	-	-	-	1,00	1239,90
CAS20	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,48	-	-	-	1,00	8,16
CAS21	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,72	-	-	-	1,00	12,24
INF63	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	2,88	-	-	-	1,00	61,79
INF64	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	4,32	-	-	-	1,00	92,69
PT2964	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2965	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	6,80	1,00	1,00	50,78
PT2966	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	8,40	1,00	1,00	62,72
PT2967	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,78	7,00	1,00	1,00	93,30
PT2968	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,45	7,00	0,50	1,00	27,03

Locale: AULA COMPUTER

Volume netto: **188,904** m³
 Superficie disperdente locale: **87,010** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,125** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P46	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	19,27	-	-	-	1,00	118,59
SOL39	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	55,56	-	-	-	1,00	1639,04
CAS22	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,87	-	-	-	1,00	14,79
CAS23	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,87	-	-	-	1,00	14,79
INF65	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	5,22	-	-	-	1,00	112,00
INF66	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	5,22	-	-	-	1,00	112,00
PT2969	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2970	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	9,40	1,00	1,00	70,19
PT2971	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	9,40	1,00	1,00	70,19
PT2972	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,78	9,25	1,00	1,00	123,29
PT2973	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,45	9,25	0,50	1,00	35,72

Locale: AULA SUSSIDI DIDATTICI

Volume netto: **103,564** m³
 Superficie disperdente locale: **50,180** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,069** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P47	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Ovest	1,00	0,36	9,64	-	-	-	1,00	59,33
SOL40	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	30,46	-	-	-	1,00	898,58
CAS24	CA02 - Cassonetto isolato	Ovest	1,00	1,00	0,48	-	-	-	1,00	8,16
CAS25	CA02 - Cassonetto isolato	Ovest	1,00	1,00	0,48	-	-	-	1,00	8,16
CAS26	CA02 - Cassonetto isolato	Ovest	1,00	1,00	0,48	-	-	-	1,00	8,16
INF67	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,26	2,88	-	-	-	1,00	61,79
INF68	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,26	2,88	-	-	-	1,00	61,79
INF69	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Ovest	1,00	1,26	2,88	-	-	-	1,00	61,79
PT2974	PIN004 - Parete interna	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2975	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,44	6,80	1,00	1,00	50,78

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
PT2976	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,44	6,80	1,00	1,00	50,78
PT2977	SER001 - Finestra	Ovest	1,00	-	-	0,44	6,80	1,00	1,00	50,78
PT2978	COP010 - Copertura	Ovest	1,00	-	-	0,78	5,80	1,00	1,00	77,31
PT2979	SOL001 - Solaio	Ovest	1,00	-	-	0,45	5,80	0,50	1,00	22,40

Locale: DOCCE

Volume netto: **42,466** m³
 Superficie disperdente locale: **38,665** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,094** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P48	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Ovest	1,00	0,36	8,50	-	-	-	1,00	52,31
P49	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	14,32	-	-	-	1,00	88,13
SOL41	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	12,49	-	-	-	1,00	368,31
CAS27	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,48	-	-	-	1,00	8,16
INF70	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	2,88	-	-	-	1,00	61,79
PT2980	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Ovest	1,00	-	-	0,19	3,40	1,00	1,00	10,96
PT2981	PIN004 - Parete interna	Ovest	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2982	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2983	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	6,80	1,00	1,00	50,78
PT2984	COP010 - Copertura	Ovest	1,00	-	-	0,78	2,50	1,00	1,00	33,32
PT2985	SOL001 - Solaio	Ovest	1,00	-	-	0,45	2,50	0,50	1,00	9,65
PT2986	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,78	5,20	1,00	1,00	69,31
PT2987	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,45	5,20	0,50	1,00	20,08

Locale: DISIMPEGNO

Volume netto: **53,176** m³
 Superficie disperdente locale: **21,585** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,118** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P50	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	2,59	-	-	-	1,00	15,94
SOL42	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	15,64	-	-	-	1,00	461,24

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
CAS28	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,48	-	-	-	1,00	8,16
INF71	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Nord	1,00	1,26	2,88	-	-	-	1,00	61,79
PT2988	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2989	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	6,80	1,00	1,00	50,78
PT2990	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,78	1,75	1,00	1,00	23,33
PT2991	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,45	1,75	0,50	1,00	6,76

Locale: BAGNO 6

Volume netto: **7,990** m³
 Superficie disperdente locale: **7,793** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,018** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P51	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	4,24	-	-	-	1,00	26,09
SOL43	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	2,35	-	-	-	1,00	69,41
CAS29	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,24	-	-	-	1,00	4,08
INF72	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,96	-	-	-	1,00	21,22
PT2992	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2993	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	4,00	1,00	1,00	29,87
PT2994	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,78	1,60	1,00	1,00	21,33
PT2995	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,45	1,60	0,50	1,00	6,18

Locale: BAGNO 7

Volume netto: **72,454** m³
 Superficie disperdente locale: **49,187** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,000** m³/s
 Portata di estrazione: **0,161** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P52	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	9,69	-	-	-	1,00	59,63
P53	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	9,82	-	-	-	1,00	60,43
SOL44	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	21,31	-	-	-	1,00	628,57
CAS30	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,24	-	-	-	1,00	4,08
CAS31	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,24	-	-	-	1,00	4,08

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
CAS32	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,24	-	-	-	1,00	4,08
CAS33	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,24	-	-	-	1,00	4,08
CAS34	CA02 - Cassonetto isolato	Est	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
INF73	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,96	-	-	-	1,00	21,22
INF74	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,96	-	-	-	1,00	21,22
INF75	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,96	-	-	-	1,00	21,22
INF76	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	0,96	-	-	-	1,00	21,22
INF77	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Est	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
PT2996	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Nord	1,00	-	-	0,19	3,40	1,00	1,00	10,96
PT2997	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2998	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT2999	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	4,00	1,00	1,00	29,87
PT3000	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	4,00	1,00	1,00	29,87
PT3001	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	4,00	1,00	1,00	29,87
PT3002	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	4,00	1,00	1,00	29,87
PT3003	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT3004	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,78	4,30	1,00	1,00	57,31
PT3005	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,45	4,30	0,50	1,00	16,60
PT3006	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,78	3,90	1,00	1,00	51,98
PT3007	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,45	3,90	0,50	1,00	15,06

Locale: AULA 12

Volume netto: **133,620** m³
 Superficie disperdente locale: **61,400** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,089** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P54	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	12,02	-	-	-	1,00	73,97
SOL45	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	39,30	-	-	-	1,00	1159,37
CAS35	CA02 - Cassonetto isolato	Est	1,00	1,00	0,72	-	-	-	1,00	12,24
CAS36	CA02 - Cassonetto isolato	Est	1,00	1,00	0,72	-	-	-	1,00	12,24
INF78	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Est	1,00	1,30	4,32	-	-	-	1,00	95,50
INF79	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Est	1,00	1,30	4,32	-	-	-	1,00	95,50
PT3008	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT3009	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,44	8,40	1,00	1,00	62,72
PT3010	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,44	8,40	1,00	1,00	62,72

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
PT3011	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,78	6,50	1,00	1,00	86,64
PT3012	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,45	6,50	0,50	1,00	25,10

Locale: AULA 11

Volume netto: **123,420** m³
 Superficie disperdente locale: **56,700** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,082** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P55	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	10,32	-	-	-	1,00	63,51
SOL46	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	36,30	-	-	-	1,00	1070,87
CAS37	CA02 - Cassonetto isolato	Est	1,00	1,00	0,72	-	-	-	1,00	12,24
CAS38	CA02 - Cassonetto isolato	Est	1,00	1,00	0,72	-	-	-	1,00	12,24
INF80	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Est	1,00	1,30	4,32	-	-	-	1,00	95,50
INF81	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Est	1,00	1,30	4,32	-	-	-	1,00	95,50
PT3013	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT3014	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,44	8,40	1,00	1,00	62,72
PT3015	SER001 - Finestra	Est	1,00	-	-	0,44	8,40	1,00	1,00	62,72
PT3016	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,78	6,00	1,00	1,00	79,97
PT3017	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,45	6,00	0,50	1,00	23,17

Locale: BIDE LLERIA

Volume netto: **60,826** m³
 Superficie disperdente locale: **47,654** m²

Temperatura interna: **20,0** °C
 Portata di immissione: **0,040** m³/s
 Portata di estrazione: **0,000** m³/s

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P56	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	10,20	-	-	-	1,00	62,77
P57	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	6,63	-	-	-	1,00	40,80
P58	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	5,79	-	-	-	1,00	35,66
SOL47	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	17,89	-	-	-	1,00	527,76
CAS39	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
CAS40	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67

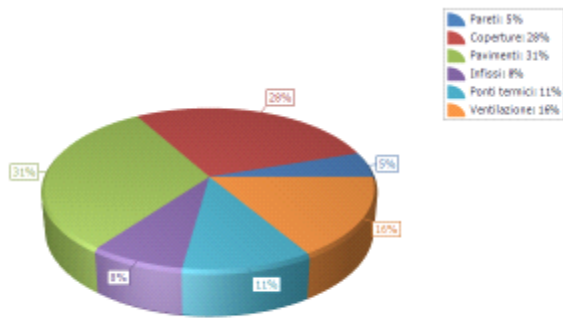
Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
INF82	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
INF83	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
PT3018	ASP008 - Angolo sporgente senza pilastro	Est	1,00	-	-	0,19	3,40	1,00	1,00	10,96
PT3019	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT3020	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT3021	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT3022	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT3023	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT3024	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,78	3,00	1,00	1,00	39,99
PT3025	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,45	3,00	0,50	1,00	11,58
PT3026	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,78	3,00	1,00	1,00	39,99
PT3027	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,45	3,00	0,50	1,00	11,58
PT3028	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,78	2,75	1,00	1,00	36,71
PT3029	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,45	2,75	0,50	1,00	10,63

Locale: ATRIOVolume netto: **624,444** m³Superficie disperdente locale: **215,453** m²Temperatura interna: **20,0** °CTasso ricambio aria: **1,694** h⁻¹

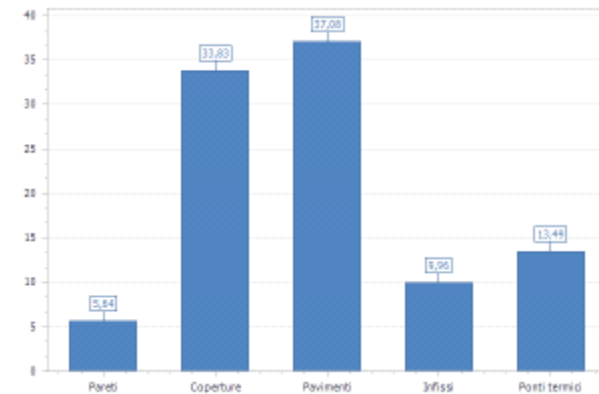
Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
P59	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Est	1,00	0,36	10,20	-	-	-	1,00	62,77
P60	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Sud	1,00	0,36	11,22	-	-	-	1,00	69,05
P61	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Nord	1,00	0,36	3,02	-	-	-	1,00	18,59
SOL48	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Orizzontale	1,00	1,74	183,66	-	-	-	1,00	5418,14
CAS41	CA02 - Cassonetto isolato	Nord	1,00	1,00	0,54	-	-	-	1,00	9,18
CAS42	CA02 - Cassonetto isolato	Sud	1,00	1,00	0,51	-	-	-	1,00	8,67
INF84	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	Nord	1,00	1,30	3,24	-	-	-	1,00	71,63
INF85	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	Sud	1,00	1,26	3,06	-	-	-	1,00	65,65
PT3030	PIN004 - Parete interna	Est	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT3031	PIN004 - Parete interna	Sud	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT3032	PIN004 - Parete interna	Nord	1,00	-	-	0,20	3,40	0,50	1,00	5,92
PT3033	SER001 - Finestra	Nord	1,00	-	-	0,44	7,20	1,00	1,00	53,76
PT3034	SER001 - Finestra	Sud	1,00	-	-	0,44	7,00	1,00	1,00	52,27
PT3035	COP010 - Copertura	Est	1,00	-	-	0,78	3,00	1,00	1,00	39,99
PT3036	SOL001 - Solaio	Est	1,00	-	-	0,45	3,00	0,50	1,00	11,58
PT3037	COP010 - Copertura	Nord	1,00	-	-	0,78	2,00	1,00	1,00	26,66

Cod.	Descrizione	Esposizione/Confine	btr	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	l [m]	c	e	Φ _{TR} [W]
PT3038	SOL001 - Solaio	Nord	1,00	-	-	0,45	2,00	0,50	1,00	7,72
PT3039	COP010 - Copertura	Sud	1,00	-	-	0,78	4,35	1,00	1,00	57,98
PT3040	SOL001 - Solaio	Sud	1,00	-	-	0,45	4,35	0,50	1,00	16,80

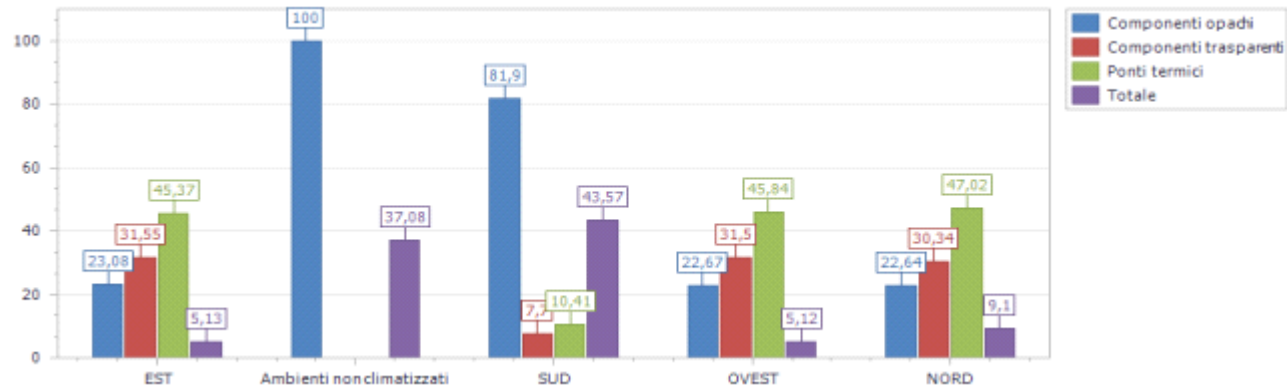
Incidenza potenza termica



Incidenza potenza trasmissione



Percentuale dispersioni per trasmissione rispetto all'esposizione



6.FABBRICATO

6.1COMPONENTI STRUTTURALI DEL FABBRICATO

Componenti opachi

L'involucro oggetto della presente relazione è delimitato dalle seguenti tipologie di componenti opachi di cui si riportano, nella successiva tabella, i valori di trasmittanza termica e le capacità termiche areiche interne utilizzate nei calcoli.

#	Codice e e Descrizione del componente opaco	U [W/m ² K]	Ci [KJ/m ² K]
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	0,362	677,61
2	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	2,385	418,30
3	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	1,735	577,04

Componenti trasparenti

Di seguito sono riportati i risultati del calcolo della trasmittanza termica corretta per le tipologie di componenti trasparenti presenti nell'involucro.

#	Descrizione tipologia componente finestrato	L vano [m]	H vano [m]	Sup. vano [m ²]	Ag [m ²]	Af [m ²]	Ag/Atot [-]	Af/Atot [-]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	ΔR [m ² K/W]	Uw+shut [W/m ² K]	Fshut	U,corr [W/m ² K]
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	4,32	4,320	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	4,32	4,320	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,22	1,70	0,60	1,28
3	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	4,37	4,374	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,22	1,70	0,60	1,28
4	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	0,00	0,00	3,06	3,060	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,45	0,22	1,65	0,60	1,24
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	0,00	0,00	3,08	3,078	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,45	0,22	1,65	0,60	1,24
6	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	3,06	3,060	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,22	1,70	0,60	1,28
7	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	4,41	4,410	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30

#	Descrizione tipologia componente finestrato	L vano [m]	H vano [m]	Sup. vano [m ²]	Ag [m ²]	Af [m ²]	Ag/Atot [-]	Af/Atot [-]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	ΔR [m ² K/W]	Uw+shut [W/m ² K]	Fshut	U _{corr} [W/m ² K]
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	0,00	0,00	5,22	5,220	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,45	0,19	1,60	0,60	1,26
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	0,00	0,00	3,06	3,060	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,45	0,19	1,60	0,60	1,26
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	0,96	0,960	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30
11	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	4,48	4,480	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30
12	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	0,00	0,00	2,88	2,880	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,45	0,19	1,60	0,60	1,26
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	0,25	0,250	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30
14	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	0,00	0,00	2,90	2,898	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,45	0,19	1,60	0,60	1,26
15	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	0,97	0,972	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30
16	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	0,00	0,00	4,32	4,320	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,45	0,19	1,60	0,60	1,26
17	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	6,72	6,720	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30
18	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	7,28	7,280	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30
19	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	0,00	0,00	1,40	1,400	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,45	0,00	1,45	0,60	1,45
20	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	2,00	2,000	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,00	1,50	0,60	1,50
21	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	2,02	2,020	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,00	1,50	0,60	1,50
22	003_Fin - Fin	0,00	0,00	3,06	3,060	0,00	0,80	0,20	3,30	-	1,40	0,00	1,40	0,60	1,40
23	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	2,00	2,000	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30
24	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	1,40	1,400	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30
25	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	0,00	0,00	3,24	3,240	0,00	0,80	0,20	2,70	-	1,50	0,19	1,65	0,60	1,30

Ponti termici

Di seguito sono riportati i ponti termici considerati per il calcolo delle dispersioni dell'involucro.

#	Descrizione del ponte termico	U [W/mK]
1	Parete interna	0,205
2	Finestra	0,373
3	Copertura	0,772
4	Solaio	0,639
5	Angolo sporgente senza pilastro	0,201
6	Angolo sporgente senza pilastro	0,190
7	Finestra	0,439
8	Copertura	0,784
9	Solaio	0,454

VENTILAZIONE**Portate minime di aria esterna e portate di riferimento**

Di seguito il dettaglio delle portate minime di aria esterna e delle portate di riferimento utilizzate per il calcolo del fabbisogno di energia termica utile ideale di riferimento di ciascun ambiente.

#	Descrizione	A [m ²]	Vn [m ³]	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Piano Terra - Aula 6	39,30	129,69	0,45	5,00		0,089	318,71	2,46	0,47	0,014	50,98	0,39
2	Piano Terra - Deposito	38,13	125,83				0,017	62,91	0,50	0,60	0,010	37,75	0,30
3	Piano Terra - Aula 1	43,50	143,55	0,45	1,00		0,020	70,55	0,49	0,47	0,007	25,56	0,18
4	Piano Terra - Aula 2	42,60	140,58	0,45	5,00		0,096	345,47	2,46	0,47	0,025	90,57	0,64
5	Piano Terra - Aula 3	42,60	140,58	0,45	5,00		0,096	345,47	2,46	0,47	0,025	90,57	0,64
6	Piano Terra - Aula 4	42,60	140,58	0,45	5,00		0,096	345,47	2,46	0,47	0,025	90,57	0,64
7	Piano Terra - Bidelleria	17,58	58,01				0,129	464,11	8,00	0,51	0,032	113,82	1,96
8	Piano Terra - Aula 5	36,30	119,79	0,45	5,00		0,082	294,38	2,46	0,47	0,021	77,18	0,64
9	Piano Terra - Aula lettura	36,63	120,88	0,45	5,00		0,083	297,06	2,46	0,47	0,022	77,88	0,64
10	Piano Terra - Bagni 4	20,73	68,41				0,152	547,27	8,00	0,51	0,037	134,21	1,96
11	Piano Terra - Ambiente di servizio	32,87	108,47	0,45	5,00		0,074	266,57	2,46	0,47	0,019	69,89	0,64
12	Piano Terra - Bagni 2	7,69	25,38				0,056	203,02	8,00	0,51	0,014	49,79	1,96
13	Piano Terra - Atrio	15,70	51,81				0,007	25,91	0,50	0,60	0,004	15,54	0,30
14	Piano Terra - Bagno 3	2,33	7,69				0,017	61,51	8,00	0,51	0,004	15,08	1,96
15	Piano Terra - Sala Comune + Vano scala	247,63	817,18				0,113	408,59	0,50	0,60	0,068	245,15	0,30
16	Piano Terra - Bagni 1	33,70	111,21				0,247	889,68	8,00	0,51	0,061	218,18	1,96
17	Piano Primo - BAGNO 5	35,61	121,07				0,269	968,59	8,00	0,51	0,066	237,53	1,96
18	Piano Primo - BIBLIOTECA	38,13	129,64	0,45	5,00		0,086	309,22	2,39	0,47	0,023	81,30	0,63
19	Piano Primo - AULA 7	43,50	147,90	0,45	5,00		0,098	352,77	2,39	0,47	0,026	92,75	0,63
20	Piano Primo - AULA 8	42,60	144,84	0,45	5,00		0,096	345,47	2,39	0,47	0,025	90,83	0,63
21	Piano Primo - AULA 9	42,60	144,84	0,40	4,00		0,068	245,67	1,70	0,47	0,019	67,11	0,46
22	Piano Primo - AULA 10	42,60	144,84	0,45	5,00		0,096	345,47	2,39	0,47	0,025	90,83	0,63
23	Piano Primo - AULA POLIVALENTE	42,03	142,90	0,45	5,00		0,095	340,85	2,39	0,47	0,025	89,61	0,63
24	Piano Primo - AULA COMPUTER	55,56	188,90	0,45	5,00		0,125	450,58	2,39	0,47	0,033	118,46	0,63
25	Piano Primo - AULA SUSSIDI DIDATTICI	30,46	103,56	0,45	5,00		0,069	247,02	2,39	0,47	0,018	64,95	0,63
26	Piano Primo - DOCCE	12,49	42,47				0,094	339,73	8,00	0,51	0,023	83,31	1,96
27	Piano Primo - DISIMPEGNO	15,64	53,18				0,118	425,41	8,00	0,51	0,040	144,64	2,72
28	Piano Primo - BAGNO 6	2,35	7,99				0,018	63,92	8,00	0,51	0,004	15,68	1,96

#	Descrizione	A [m ²]	Vn [m ³]	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
29	Piano Primo - BAGNO 7	21,31	72,45				0,161	579,63	8,00	0,51	0,039	142,15	1,96
30	Piano Primo - AULA 12	39,30	133,62	0,45	5,00		0,089	318,71	2,39	0,47	0,023	83,79	0,63
31	Piano Primo - AULA 11	36,30	123,42	0,45	5,00		0,082	294,38	2,39	0,47	0,021	77,40	0,63
32	Piano Primo - BIDELLERIA	17,89	60,83	0,45	5,00		0,040	145,08	2,39	0,47	0,011	38,14	0,63
33	Piano Primo - ATRIO	183,66	624,44	0,40	4,00		0,294	1 059,15	1,70	0,47	0,138	497,80	0,80

DETTAGLIO ZONE TERMICHE

Di seguito sono riportati tutti i dati dettaglio relativamente ai componenti presenti nelle zone termiche così come individuate nella sezione SPAZI e ZONE.

ZONA TERMICA ZH1

Destinazione d'uso della zona	-	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
Superficie utile	m ²	699,89
Volume netto	m ³	2 309,64
Temperatura di set-point Invernale	°C	20,0
Temperatura di set-point Estiva	°C	26,0
Umidità relativa interna	%	50,0
Portata media mensile di riferimento	m ³ /h	902,96
Fattore di correzione b ve,k	-	1,00
Apporti interni sensibili	W	2 799,6
Apporti interni latenti	W	11 198,2

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m ²]	Ag [m ²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	12,96	12,96	EST	90	1,00
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,32	4,32	OVEST	90	1,00
3	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,37	4,37	OVEST	90	1,00
4	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	10	Esterno	1,00	30,60	30,60	SUD	90	1,00
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	2	Esterno	1,00	6,16	6,16	SUD	90	1,00
6	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	2	Esterno	1,00	6,12	6,12	SUD	90	1,00
7	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,41	4,41	EST	90	1,00
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	15,66	15,66	NORD	90	1,00
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	3,06	3,06	EST	90	1,00
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	4	Esterno	1,00	3,84	3,84	NORD	90	1,00
11	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,48	4,48	OVEST	90	1,00
12	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	8,64	8,64	OVEST	90	1,00
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	0,25	0,25	NORD	90	1,00
14	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	2,90	2,90	NORD	90	1,00

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
15	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	0,97	0,97	NORD	90	1,00
16	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,32	4,32	EST	90	1,00
17	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	6,72	6,72	NORD	90	1,00
18	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	7,28	7,28	SUD	90	1,00
19	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	1,40	1,40	NORD	90	1,00
20	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	2	Esterno	1,00	4,00	4,00	NORD	90	1,00
21	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	2,02	2,02	NORD	90	1,00
22	003_Fin - Fin	1	Esterno	1,00	3,06	3,06	OVEST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Superficie [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	52,47	0,6	0,36	EST	90	1,00
2	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespai aerato	0,80	699,886	0,0	2,38		180	1,00
3	002_Solaio interpian - Solaio da 30 (tra zone climatizzate) (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	699,886	0,0	1,69		0	1,00
4	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	80,387	0,6	0,36	SUD	90	1,00
5	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	51,52	0,6	0,36	OVEST	90	1,00
6	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	93,415	0,6	0,36	NORD	90	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Parete interna	Esterno	1,00	112,2	0,205	0,5	0,102
2	Finestra	Esterno	1,00	301,28	0,373	1,0	0,373
3	Copertura	Esterno	1,00	125,858	0,772	0,5	0,386
4	Solaio	Esterno	1,00	125,858	0,639	0,5	0,320
5	Angolo sporgente senza pilastro	Esterno	1,00	23,1	0,201	1,0	0,201

Coefficienti di scambio termico per trasmissione

Trasmissione componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	U w,corr [W/m²K]	H tr [W/K]
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	12,96	12,96	1,30	16,8
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,32	4,32	1,28	5,5
3	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,37	4,37	1,28	5,6
4	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	10	Esterno	1,00	30,60	30,60	1,24	37,9
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	2	Esterno	1,00	6,16	6,16	1,24	7,6
6	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	2	Esterno	1,00	6,12	6,12	1,28	7,8
7	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,41	4,41	1,30	5,7
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	15,66	15,66	1,26	19,7
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	3,06	3,06	1,26	3,9
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	4	Esterno	1,00	3,84	3,84	1,30	5,0
11	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,48	4,48	1,30	5,8
12	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	8,64	8,64	1,26	10,9
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	0,25	0,25	1,30	0,3
14	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	2,90	2,90	1,26	3,7
15	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	0,97	0,97	1,30	1,3
16	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,32	4,32	1,26	5,4
17	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	6,72	6,72	1,30	8,7
18	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	7,28	7,28	1,30	9,5
19	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	1,40	1,40	1,45	2,0
20	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	2	Esterno	1,00	4,00	4,00	1,50	6,0
21	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	2,02	2,02	1,50	3,0
22	003_Fin - Fin	1	Esterno	1,00	3,06	3,06	1,40	4,3
-	GLOBALE	-	-	-	137,5	-	-	176,6

Trasmissione componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Superficie [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	H tr [W/K]
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	277,793	0,6	0,36	100,0
2	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespaio aerato	0,80	699,886	0,0	2,38	1 332,6
-	GLOBALE	-	-	977,7	-	-	1 432,6

Trasmissione ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	U [W/mK]	U,corr [W/mK]	H tr [W/K]
1	Parete interna	Esterno	1,00	112,20	0,205	0,102	11,4
2	Finestra	Esterno	1,00	301,28	0,373	0,373	112,4
3	Copertura	Esterno	1,00	125,85	0,772	0,386	48,6
4	Solaio	Esterno	1,00	125,85	0,639	0,320	40,3
5	Angolo sporgente senza pilastro	Esterno	1,00	23,10	0,201	0,201	4,6
-	GLOBALE	-	-	-	-	-	217,3

Coefficienti globali di scambio termico

Coefficiente di scambio termico per trasmissione H tr	W/K	1 830,0
Coefficiente di scambio termico per trasmissione H ve	W/K	301,0
Coefficiente di scambio termico per trasmissione H ht	W/K	2 131,0

Apporti interni

Apporti interni sensibili	W	2 799,6
Apporti interni latenti	g/h	11 198,2
Apporti interni sensibili da altre zone	W	0,0

Apporti Solari

Area solare equivalente componenti trasparenti $A_{sol,w}$ [m²]

#	Descrizione componente trasparente	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	5,981	6,182	6,280	2,962	2,975	2,781	2,828	2,781	2,851	2,857	6,085	5,988
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	1,994	2,061	2,093	1,130	1,103	1,038	0,959	0,975	1,045	1,139	2,028	1,996
3	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	2,019	2,087	2,119	1,144	1,117	1,051	0,971	0,987	1,058	1,153	2,054	2,021
4	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	16,041	15,582	14,712	12,146	11,708	11,568	11,395	11,582	12,442	13,329	15,926	16,106
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	3,227	3,135	2,960	1,986	1,993	2,007	1,940	1,880	1,977	2,086	3,204	3,240
6	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	3,208	3,116	2,942	1,216	1,381	1,465	1,344	1,124	1,092	1,086	3,185	3,221

#	Descrizione componente trasparente	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
7	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	2,035	2,104	2,137	1,008	1,012	0,946	0,962	0,946	0,970	0,972	2,071	2,038
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	7,563	7,563	7,563	7,470	7,168	6,975	6,975	7,303	7,546	7,554	7,563	7,563
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	1,412	1,460	1,483	1,496	1,502	1,501	1,501	1,501	1,488	1,466	1,437	1,414
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	1,854	1,854	1,854	1,832	1,758	1,710	1,710	1,791	1,850	1,852	1,854	1,854
11	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	2,068	2,137	2,171	2,190	2,200	2,197	2,197	2,197	2,178	2,147	2,104	2,070
12	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	3,987	4,122	4,186	4,224	4,242	4,237	4,237	4,237	4,200	4,140	4,057	3,992
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	0,121	0,121	0,121	0,119	0,114	0,111	0,111	0,117	0,120	0,121	0,121	0,121
14	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	1,400	1,400	1,400	1,382	1,327	1,291	1,291	1,351	1,396	1,398	1,400	1,400
15	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	0,469	0,469	0,469	0,464	0,445	0,433	0,433	0,453	0,468	0,469	0,469	0,469
16	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	1,994	2,061	2,093	0,987	0,992	0,927	0,943	0,927	0,950	0,952	2,028	1,996
17	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	3,245	3,245	3,245	3,206	3,076	2,993	2,993	3,134	3,238	3,242	3,245	3,245
18	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	3,816	3,707	3,500	1,446	1,643	1,743	1,599	1,337	1,299	1,292	3,789	3,832
19	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	0,676	0,676	0,676	0,668	0,641	0,624	0,624	0,653	0,675	0,675	0,676	0,676
20	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	1,932	1,932	1,932	1,908	1,831	1,782	1,782	1,865	1,927	1,930	1,932	1,932
21	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	0,976	0,976	0,976	0,964	0,925	0,900	0,900	0,942	0,973	0,974	0,976	0,976
22	003_Fin - Fin	m ²	1,581	1,634	1,660	1,674	1,682	1,680	1,680	1,680	1,665	1,641	1,608	1,583

Area solare equivalente componenti opachi $A_{sol,op}$ [m²]

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	Asol [m ²]
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	0,456
2	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	Vespajo aerato	0,000
3	002_Solaio interpian - Solaio da 30 (tra zone climatizzate) (partizione interna)	Altra zona climatizzata	0,000
4	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	0,698
5	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	0,448
6	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	0,812

Flusso termico solare da componenti trasparenti $\Phi_{sol,w}$ [W]

#	Descrizione componente trasparente	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	266,8	476,3	672,4	374,4	517,7	539,3	562,5	478,8	402,8	285,8	335,6	305,3

#	Descrizione componente trasparente	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	88,9	158,8	224,1	142,8	191,9	201,3	190,6	167,8	147,6	113,9	111,9	101,8
3	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	90,0	160,7	226,9	144,6	194,3	203,9	193,0	169,9	149,5	115,3	113,3	103,0
4	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	1 327,4	1 933,3	1 934,4	1 364,4	1 413,6	1 349,8	1 387,1	1 538,5	1 853,4	1 966,6	1 537,3	1 775,6
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	267,0	388,9	389,2	223,1	240,6	234,2	236,1	249,8	294,4	307,7	309,3	357,2
6	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	265,5	386,7	386,9	136,6	166,8	170,9	163,6	149,3	162,7	160,3	307,5	355,1
7	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	90,8	162,1	228,8	127,4	176,1	183,5	191,4	162,9	137,1	97,3	114,2	103,9
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	182,1	268,7	357,1	465,6	721,4	850,9	804,3	618,8	440,4	314,8	219,7	168,1
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	63,0	112,5	158,8	189,1	261,4	291,0	298,4	258,4	210,2	146,7	79,2	72,1
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	44,6	65,9	87,6	114,2	176,9	208,7	197,2	151,7	108,0	77,2	53,9	41,2
11	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	92,2	164,6	232,4	276,8	382,8	426,1	436,9	378,3	307,7	214,8	116,0	105,5
12	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	177,9	317,5	448,2	533,9	738,2	821,8	842,6	729,5	593,5	414,2	223,8	203,5
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	2,9	4,3	5,7	7,4	11,5	13,6	12,8	9,9	7,0	5,0	3,5	2,7
14	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	33,7	49,7	66,1	86,2	133,5	157,5	148,8	114,5	81,5	58,2	40,7	31,1
15	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	11,3	16,7	22,2	28,9	44,8	52,8	49,9	38,4	27,3	19,5	13,6	10,4
16	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	88,9	158,8	224,1	124,8	172,6	179,8	187,5	159,6	134,3	95,3	111,9	101,8
17	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	78,1	115,3	153,3	199,8	309,6	365,1	345,1	265,5	189,0	135,1	94,3	72,1
18	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	315,8	460,0	460,2	162,5	198,4	203,3	194,7	177,6	193,6	190,7	365,7	422,4
19	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	16,3	24,0	31,9	41,6	64,5	76,1	71,9	55,3	39,4	28,1	19,6	15,0
20	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	46,5	68,6	91,2	118,9	184,3	217,3	205,4	158,1	112,5	80,4	56,1	42,9
21	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	23,5	34,7	46,1	60,1	93,1	109,8	103,7	79,8	56,8	40,6	28,3	21,7
22	003_Fin - Fin	W	70,5	125,9	177,7	211,7	292,7	325,8	334,1	289,2	235,3	164,2	88,7	80,7

Flusso termico solare da componenti opachi $\Phi_{sol,op}$ [W]

#	Descrizione componente opaco	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	20,3	35,1	48,8	57,6	79,3	88,4	90,7	78,5	64,4	45,6	25,1	23,2
2	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	W	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	002_Solaio interpian - Solaio da 30 (tra zone climatizzate) (partizione interna)	W	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	57,8	86,7	91,8	78,5	84,3	81,5	85,0	92,8	104,0	103,1	67,4	77,0
5	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	20,0	34,5	47,9	56,6	77,9	86,8	89,0	77,1	63,2	44,8	24,7	22,8

#	Descrizione componente opaco	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
6	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	19,5	28,8	38,3	50,6	81,7	99,0	93,6	68,8	47,4	33,8	23,6	18,0

Extraflusso termico verso la volta celeste da componenti trasparenti $\Phi_{r,w}$ [W]

#	Descrizione componente trasparente	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	15,3	15,8	14,5	14,7	20,9	21,6	23,3	24,4	20,7	18,8	15,8	14,8
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	5,0	5,2	4,8	4,8	6,9	7,1	7,6	8,0	6,8	6,1	5,2	4,9
3	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	5,1	5,2	4,8	4,9	6,9	7,2	7,7	8,1	6,8	6,2	5,3	4,9
4	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	34,4	35,6	32,7	33,1	47,1	48,7	52,4	55,0	46,5	42,2	35,7	33,4
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	6,9	7,2	6,6	6,7	9,5	9,8	10,5	11,1	9,4	8,5	7,2	6,7
6	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	7,1	7,3	6,7	6,8	9,7	10,0	10,8	11,3	9,6	8,7	7,3	6,9
7	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	5,2	5,4	4,9	5,0	7,1	7,4	7,9	8,3	7,0	6,4	5,4	5,1
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	17,9	18,6	17,0	17,2	24,6	25,4	27,3	28,7	24,2	22,0	18,6	17,4
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	3,5	3,6	3,3	3,4	4,8	5,0	5,3	5,6	4,7	4,3	3,6	3,4
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	4,5	4,7	4,3	4,4	6,2	6,4	6,9	7,2	6,1	5,6	4,7	4,4
11	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	5,3	5,5	5,0	5,1	7,2	7,5	8,0	8,4	7,1	6,5	5,5	5,1
12	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	9,9	10,2	9,4	9,5	13,6	14,0	15,1	15,8	13,4	12,1	10,3	9,6
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
14	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	3,3	3,4	3,2	3,2	4,5	4,7	5,1	5,3	4,5	4,1	3,4	3,2
15	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	1,1	1,2	1,1	1,1	1,6	1,6	1,7	1,8	1,5	1,4	1,2	1,1
16	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	4,9	5,1	4,7	4,8	6,8	7,0	7,5	7,9	6,7	6,1	5,1	4,8
17	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	7,9	8,2	7,5	7,6	10,9	11,2	12,1	12,7	10,7	9,7	8,2	7,7
18	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	8,6	8,9	8,2	8,3	11,8	12,2	13,1	13,7	11,6	10,5	8,9	8,3
19	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	1,8	1,9	1,7	1,8	2,5	2,6	2,8	2,9	2,5	2,3	1,9	1,8
20	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	5,4	5,6	5,2	5,2	7,5	7,7	8,3	8,7	7,4	6,7	5,6	5,3
21	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	2,7	2,8	2,6	2,6	3,8	3,9	4,2	4,4	3,7	3,4	2,8	2,7
22	003_Fin - Fin	W	3,9	4,0	3,7	3,7	5,3	5,5	5,9	6,2	5,3	4,8	4,0	3,8

Extraflusso termico verso la volta celeste da componenti opachi $\Phi_{r,op}$ [W]

#	Descrizione componente opaco	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
---	------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

#	Descrizione componente opaco	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	18,5	19,2	17,6	17,8	25,4	26,2	28,2	29,6	25,0	22,7	19,2	18,0
2	PAV13-03 - Solaio contro-terra in calcestruzzo (54,5 cm)	W	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	002_Solaio interpian - Solaio da 30 (tra zone climatizzate) (partizione interna)	W	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	28,4	29,4	27,0	27,3	38,9	40,2	43,2	45,4	38,4	34,8	29,4	27,6
5	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	18,2	18,8	17,3	17,5	24,9	25,7	27,7	29,1	24,6	22,3	18,9	17,7
6	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	32,9	34,1	31,3	31,7	45,2	46,7	50,2	52,7	44,6	40,5	34,2	32,0

Parametri dinamici

#	Descrizione	U.M.	Valore
1	Capacità termica della zona	KJ/K	117 249
2	Costante di tempo	h	16,88
3	Alpha H	-	2,13
4	Alpha C	-	6,54
5	H lim	-	1,47
6	C lim	-	1,15

ZONA TERMICA ZH2

Destinazione d'uso della zona	-	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
Superficie utile	m ²	702,03
Volume netto	m ³	2 386,90
Temperatura di set-point Invernale	°C	20,0
Temperatura di set-point Estiva	°C	26,0
Umidità relativa interna	%	50,0
Portata media mensile di riferimento	m ³ /h	1 448,82
Fattore di correzione b ve,k	-	1,00
Apporti interni sensibili	W	2 808,1
Apporti interni latenti	W	11 232,5

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m ²]	Ag [m ²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	6,00	6,00	NORD	90	1,00
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	1,40	1,40	NORD	90	1,00
3	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	3,06	3,06	OVEST	90	1,00
4	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	2	Esterno	1,00	8,64	8,64	OVEST	90	1,00
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	15	Esterno	1,00	45,90	45,90	SUD	90	1,00
6	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	8,64	8,64	NORD	90	1,00
7	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,32	4,32	NORD	90	1,00
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	2	Esterno	1,00	10,44	10,44	NORD	90	1,00
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	8,64	8,64	OVEST	90	1,00
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	5	Esterno	1,00	4,80	4,80	NORD	90	1,00
11	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	3,06	3,06	EST	90	1,00
12	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	4	Esterno	1,00	17,28	17,28	EST	90	1,00
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	3,24	3,24	NORD	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Superficie [m ²]	alfa sol	U [W/m ² K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	54,64	0,6	0,36	OVEST	90	1,00
2	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	89,81	0,6	0,36	NORD	90	1,00
3	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Esterno	1,00	702,028	0,6	1,74	Oriz	0	1,00
4	CA02 - Cassonetto isolato	Esterno	1,00	22,29	0,6	1,00	Oriz	0	1,00
5	002_Solaio Interpian - Solaio interpiano 30 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	702,028	0,0	1,29		0	1,00
6	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	82,634	0,6	0,36	SUD	90	1,00
7	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	55,83	0,6	0,36	EST	90	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Angolo sporgente senza pilastro	Esterno	1,00	23,8	0,190	1,0	0,190
2	Parete interna	Esterno	1,00	91,8	0,205	0,5	0,102
3	Finestra	Esterno	1,00	287,4	0,439	1,0	0,439
4	Copertura	Esterno	1,00	126,654	0,784	1,0	0,784
5	Solaio	Esterno	1,00	126,654	0,454	0,5	0,227

Coefficienti di scambio termico per trasmissione

Trasmissione componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m ²]	Ag [m ²]	U w,corr [W/m ² K]	H tr [W/K]
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	3	Esterno	1,00	6,00	6,00	1,30	7,8
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	1,40	1,40	1,30	1,8
3	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	17	Esterno	1,00	52,02	52,02	1,26	65,5
4	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	6	Esterno	1,00	25,92	25,92	1,30	33,7
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	6	Esterno	1,00	17,28	17,28	1,26	21,8
6	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	4,32	4,32	1,26	5,4
7	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	2	Esterno	1,00	10,44	10,44	1,26	13,2
8	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	5	Esterno	1,00	4,80	4,80	1,30	6,2
9	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	1	Esterno	1,00	3,24	3,24	1,30	4,2

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	U w,corr [W/m²K]	H tr [W/K]
-	GLOBALE	-	-	-	125,4	-	-	159,7

Trasmissione componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Superficie [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	H tr [W/K]
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	1,00	282,914	0,6	0,36	101,8
2	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Esterno	1,00	702,028	0,6	1,74	1 221,5
3	CA02 - Cassonetto isolato	Esterno	1,00	22,29	0,6	1,00	22,3
-	GLOBALE	-	-	1 007,2	-	-	1 345,6

Trasmissione ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	U [W/mK]	U,corr [W/mK]	H tr [W/K]
1	Angolo sporgente senza pilastro	Esterno	1,00	23,80	0,190	0,190	4,5
2	Parete interna	Esterno	1,00	91,80	0,205	0,102	9,4
3	Finestra	Esterno	1,00	287,40	0,439	0,439	126,2
4	Copertura	Esterno	1,00	126,65	0,784	0,784	99,3
5	Solaio	Esterno	1,00	126,65	0,454	0,227	28,7
-	GLOBALE	-	-	-	-	-	268,1

Coefficienti globali di scambio termico

Coefficiente di scambio termico per trasmissione H tr	W/K	1 771,0
Coefficiente di scambio termico per trasmissione H ve	W/K	482,9
Coefficiente di scambio termico per trasmissione H ht	W/K	2 254,0

Apporti interni

Apporti interni sensibili	W	2 808,1
Apporti interni latenti	g/h	11 232,5
Apporti interni sensibili da altre zone	W	0,0

Apporti Solari

Area solare equivalente componenti trasparenti $A_{sol,w}$ [m²]

#	Descrizione componente trasparente	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	2,898	2,898	2,898	2,862	2,746	2,672	2,672	2,798	2,891	2,894	2,898	2,898
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	0,676	0,676	0,676	0,668	0,641	0,624	0,624	0,653	0,675	0,675	0,676	0,676
3	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	1,412	1,460	1,483	1,496	1,502	1,501	1,501	1,501	1,488	1,466	1,437	1,414
4	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	3,987	4,122	4,186	2,260	2,206	2,076	1,917	1,949	2,090	2,277	4,057	3,992
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	24,061	23,372	22,068	9,120	10,359	10,987	10,082	8,431	8,193	8,149	23,889	24,160
6	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	4,173	4,173	4,173	4,122	3,955	3,848	3,848	4,029	4,163	4,168	4,173	4,173
7	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	2,086	2,086	2,086	2,061	1,977	1,924	1,924	2,015	2,082	2,084	2,086	2,086
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	5,042	5,042	5,042	4,980	4,779	4,650	4,650	4,868	5,031	5,036	5,042	5,042
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	3,987	4,122	4,186	2,260	2,206	2,076	1,917	1,949	2,090	2,277	4,057	3,992
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	2,318	2,318	2,318	2,290	2,197	2,138	2,138	2,238	2,313	2,316	2,318	2,318
11	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	m ²	1,412	1,460	1,483	1,496	1,502	1,501	1,501	1,501	1,488	1,466	1,437	1,414
12	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	7,975	8,243	8,373	3,949	3,966	3,708	3,771	3,708	3,801	3,809	8,114	7,984
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	m ²	1,565	1,565	1,565	1,546	1,483	1,443	1,443	1,511	1,561	1,563	1,565	1,565

Area solare equivalente componenti opachi $A_{sol,op}$ [m²]

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	Asol [m ²]
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	0,475
2	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	0,780
3	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	Esterno	29,238
4	CA02 - Cassonetto isolato	Esterno	0,535
5	002_Solaio Interpian - Solaio interpiano 30 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	0,000
6	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	0,718
7	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	Esterno	0,485

Flusso termico solare da componenti trasparenti $\Phi_{sol,w}$ [W]

#	Descrizione componente trasparente	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	69,8	103,0	136,8	178,4	276,4	326,0	308,2	237,1	168,7	120,6	84,2	64,4
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	16,3	24,0	31,9	41,6	64,5	76,1	71,9	55,3	39,4	28,1	19,6	15,0
3	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	63,0	112,5	158,8	189,1	261,4	291,0	298,4	258,4	210,2	146,7	79,2	72,1
4	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	177,9	317,5	448,2	285,6	383,9	402,7	381,3	335,6	295,3	227,8	223,8	203,5
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	1 991,0	2 900,0	2 901,6	1 024,4	1 250,7	1 282,0	1 227,3	1 120,0	1 220,5	1 202,3	2 306,0	2 663,3
6	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	100,5	148,3	197,0	256,9	398,0	469,5	443,8	341,4	243,0	173,7	121,2	92,7
7	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	50,2	74,1	98,5	128,5	199,0	234,7	221,9	170,7	121,5	86,8	60,6	46,4
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	121,4	179,1	238,1	310,4	481,0	567,3	536,2	412,5	293,6	209,8	146,5	112,0
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	177,9	317,5	448,2	285,6	383,9	402,7	381,3	335,6	295,3	227,8	223,8	203,5
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	55,8	82,4	109,5	142,7	221,1	260,8	246,5	189,7	135,0	96,5	67,3	51,5
11	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	63,0	112,5	158,8	189,1	261,4	291,0	298,4	258,4	210,2	146,7	79,2	72,1
12	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	355,7	635,0	896,5	499,2	690,2	719,1	749,9	638,4	537,1	381,1	447,5	407,0
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	37,7	55,6	73,9	96,3	149,3	176,1	166,4	128,0	91,1	65,1	45,5	34,8

Flusso termico solare da componenti opachi $\Phi_{sol,op}$ [W]

#	Descrizione componente opaco	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	21,2	36,6	50,8	60,0	82,6	92,1	94,4	81,7	67,1	47,5	26,2	24,2
2	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	18,8	27,7	36,8	48,6	78,5	95,2	90,0	66,1	45,5	32,5	22,7	17,3
3	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	W	1 793,5	3 113,3	4 500,7	5 583,6	7 952,4	9 001,4	9 136,8	7 681,7	6 023,5	4 060,8	2 233,4	1 928,9
4	CA02 - Cassonetto isolato	W	32,8	57,0	82,3	102,2	145,5	164,7	167,2	140,6	110,2	74,3	40,9	35,3
5	002_Solaio Interpian - Solaio interpiano 30 cm (partizione interna)	W	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	59,4	89,1	94,4	80,6	86,7	83,8	87,4	95,4	106,9	105,9	69,3	79,1
7	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	21,6	37,4	51,9	61,3	84,4	94,1	96,5	83,5	68,5	48,5	26,8	24,7

Extraflusso termico verso la volta celeste da componenti trasparenti $\Phi_{r,w}$ [W]

#	Descrizione componente trasparente	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
---	------------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

#	Descrizione componente trasparente	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	7,1	7,3	6,7	6,8	9,7	10,0	10,8	11,3	9,6	8,7	7,3	6,9
2	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	1,6	1,7	1,6	1,6	2,3	2,3	2,5	2,6	2,2	2,0	1,7	1,6
3	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	3,5	3,6	3,3	3,4	4,8	5,0	5,3	5,6	4,7	4,3	3,6	3,4
4	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	10,2	10,6	9,7	9,8	14,0	14,4	15,5	16,3	13,8	12,5	10,6	9,9
5	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	52,5	54,4	49,9	50,6	72,0	74,4	80,0	84,0	71,0	64,5	54,5	51,0
6	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	9,9	10,2	9,4	9,5	13,6	14,0	15,1	15,8	13,4	12,1	10,3	9,6
7	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	4,9	5,1	4,7	4,8	6,8	7,0	7,5	7,9	6,7	6,1	5,1	4,8
8	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	11,9	12,4	11,4	11,5	16,4	16,9	18,2	19,1	16,2	14,7	12,4	11,6
9	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	9,9	10,2	9,4	9,5	13,6	14,0	15,1	15,8	13,4	12,1	10,3	9,6
10	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	5,7	5,9	5,4	5,4	7,8	8,0	8,6	9,1	7,7	6,9	5,9	5,5
11	004_Fin - FIN 01 - 1,45 (W/m2k)	W	3,5	3,6	3,3	3,4	4,8	5,0	5,3	5,6	4,7	4,3	3,6	3,4
12	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	20,4	21,1	19,4	19,6	27,9	28,9	31,0	32,6	27,6	25,0	21,1	19,8
13	005_Fin - FIN 02 - 1,50 (W/m2k)	W	3,8	4,0	3,6	3,7	5,2	5,4	5,8	6,1	5,2	4,7	4,0	3,7

Extraflusso termico verso la volta celeste da componenti opachi $\Phi_{r,op}$ [W]

#	Descrizione componente opaco	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	19,3	20,0	18,3	18,6	26,4	27,3	29,4	30,8	26,1	23,7	20,0	18,7
2	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	31,7	32,8	30,1	30,5	43,5	44,9	48,3	50,7	42,9	38,9	32,9	30,8
3	COP01-03 - Copertura piana non praticabile (31 cm)	W	2 373,8	2 460,4	2 258,0	2 286,4	3 256,6	3 363,8	3 617,4	3 798,8	3 212,5	2 917,0	2 463,4	2 308,0
4	CA02 - Cassonetto isolato	W	43,4	45,0	41,3	41,8	59,6	61,5	66,2	69,5	58,8	53,4	45,1	42,2
5	002_Solaio Interpian - Solaio interpiano 30 cm (partizione interna)	W	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	29,1	30,2	27,7	28,1	40,0	41,3	44,4	46,6	39,4	35,8	30,2	28,3
7	001_Muro Perim - Muri Perimetrali_Scuola_Elem	W	19,7	20,4	18,7	19,0	27,0	27,9	30,0	31,5	26,6	24,2	20,4	19,1

Parametri dinamici

#	Descrizione	U.M.	Valore
1	Capacità termica della zona	KJ/K	114 557

#	Descrizione	U.M.	Valore
2	Costante di tempo	h	16,43
3	Alpha H	-	2,10
4	Alpha C	-	6,74
5	H lim	-	1,48
6	C lim	-	1,15

FABBISOGNI DI ENERGIA TERMICA UTILE DELLE ZONE TERMICHEFabbisogno di riscaldamento zona termica: **ZH1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo di attivazione riscaldamento	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo di attivazione riscaldamento	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288
Apporti interni	kWh	2 083	1 881	2 083	0	0	0	0	0	0	0	1 075	2 083	9 205
Apporti interni da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apporti solari W	kWh	2 711	3 799	4 929	0	0	0	0	0	0	0	1 681	3 343	16 463
Apporti solari da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE GUADAGNI	kWh	4 794	5 680	7 012	0	0	0	0	0	0	0	2 756	5 426	25 668
Trasmissioni	kWh	14 753	12 050	11 132	0	0	0	0	0	0	0	5 322	13 782	57 039
Extraflusso	kWh	192	180	183	0	0	0	0	0	0	0	103	187	844
Extraflusso da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilazione	kWh	807	662	614	0	0	0	0	0	0	0	292	755	3 130
Ventilazione Rif.	kWh	807	662	614	0	0	0	0	0	0	0	292	755	3 130
TOTALE DISPERSIONI	kWh	15 752	12 892	11 929	0	0	0	0	0	0	0	5 717	14 724	61 013
Gamma H	-	0,30	0,44	0,59	0	0	0	0	0	0	0	0,48	0,37	-
Eta,h	-	0,94	0,89	0,84	0	0	0	0	0	0	0	0,88	0,92	-
Fabbisogno di energia termica utile di riferimento	kWh	11 231	7 814	6 070	0	0	0	0	0	0	0	3 298	9 728	38 141
Fabbisogno di energia termica utile effettiva	kWh	11 231	7 814	6 070	0	0	0	0	0	0	0	3 298	9 728	38 141

Fabbisogno di riscaldamento zona termica: **ZH2**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo di attivazione riscaldamento	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo di attivazione riscaldamento	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288
Apporti interni	kWh	2 089	1 887	2 089	0	0	0	0	0	0	0	1 078	2 089	9 233
Apporti interni da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apporti solari W	kWh	2 440	3 401	4 388	0	0	0	0	0	0	0	1 511	3 005	14 745
Apporti solari da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE GUADAGNI	kWh	4 529	5 288	6 477	0	0	0	0	0	0	0	2 589	5 094	23 978
Trasmissioni	kWh	12 914	9 524	7 353	0	0	0	0	0	0	0	4 303	11 871	45 964
Extraflusso	kWh	1 980	1 854	1 884	0	0	0	0	0	0	0	1 061	1 926	8 705
Extraflusso da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilazione	kWh	1 346	1 104	1 025	0	0	0	0	0	0	0	487	1 259	5 221
Ventilazione Rif.	kWh	1 346	1 104	1 025	0	0	0	0	0	0	0	487	1 259	5 221
TOTALE DISPERSIONI	kWh	16 240	12 482	10 262	0	0	0	0	0	0	0	5 851	15 056	59 890
Gamma H	-	0,28	0,42	0,63	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,34	-
Eta,h	-	0,95	0,90	0,81	0	0	0	0	0	0	0	0,89	0,93	-
Fabbisogno di energia termica utile di riferimento	kWh	11 939	7 736	4 984	0	0	0	0	0	0	0	3 547	10 322	38 527
Fabbisogno di energia termica utile effettiva	kWh	11 939	7 736	4 984	0	0	0	0	0	0	0	3 547	10 322	38 527

Fabbisogno di raffrescamento zona termica: **ZC1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo di attivazione raffrescamento	gg	0	0	0	0	0	29	31	31	10	0	0	0	101
Tempo di attivazione raffrescamento	ore	0	0	0	0	0	696	744	744	240	0	0	0	2 424
Apporti interni	kWh	0	0	0	0	0	1 948	2 083	2 083	672	0	0	0	6 786
Apporti interni da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apporti solari W	kWh	0	0	0	0	0	4 961	5 326	4 763	1 465	0	0	0	16 514
Apporti solari da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE GUADAGNI	kWh	0	0	0	0	0	6 909	7 409	6 846	2 137	0	0	0	23 300
Trasmissioni	kWh	0	0	0	0	0	4 707	2 184	2 215	1 787	0	0	0	10 893
Extraflusso	kWh	0	0	0	0	0	255	293	307	84	0	0	0	938
Extraflusso da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilazione	kWh	0	0	0	0	0	879	1 428	1 428	222	0	0	0	3 957
Ventilazione Rif.	kWh	0	0	0	0	0	1 798	1 730	1 730	512	0	0	0	5 771
TOTALE DISPERSIONI	kWh	0	0	0	0	0	5 841	3 905	3 950	2 093	0	0	0	15 788
Gamma C	-	0	0	0	0	0	1,18	1,90	1,73	1,02	0	0	0	-
Eta,c	-	0	0	0	0	0	0,93	0,99	0,99	0,88	0	0	0	-
Fabbisogno di energia termica utile di riferimento	kWh	0	0	0	0	0	1 012	3 256	2 680	109	0	0	0	7 057
Fabbisogno di energia termica utile effettiva	kWh	0	0	0	0	0	1 498	3 538	2 952	305	0	0	0	8 294

Fabbisogno di raffrescamento zona termica: **ZC2**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo di attivazione raffrescamento	gg	0	0	0	0	10	30	31	31	11	0	0	0	113
Tempo di attivazione raffrescamento	ore	0	0	0	0	240	720	744	744	264	0	0	0	2 712
Apporti interni	kWh	0	0	0	0	674	2 022	2 089	2 089	741	0	0	0	7 616
Apporti interni da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apporti solari W	kWh	0	0	0	0	1 255	3 959	3 967	3 334	1 073	0	0	0	13 588
Apporti solari da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE GUADAGNI	kWh	0	0	0	0	1 929	5 981	6 056	5 423	1 814	0	0	0	21 204
Trasmissioni	kWh	0	0	0	0	456	-2 017	-4 824	-3 691	175	0	0	0	-9 901
Extraflusso	kWh	0	0	0	0	876	2 716	3 018	3 169	951	0	0	0	10 731
Extraflusso da U	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilazione	kWh	0	0	0	0	385	1 421	2 263	2 263	398	0	0	0	6 729
Ventilazione Rif.	kWh	0	0	0	0	869	2 752	2 597	2 597	869	0	0	0	9 683
TOTALE DISPERSIONI	kWh	0	0	0	0	1 717	2 120	457	1 741	1 524	0	0	0	7 559
Gamma C	-	0	0	0	0	1,12	2,82	13,28	3,12	1,19	0	0	0	-
Eta,c	-	0	0	0	0	0,91	1,00	1,00	1,00	0,93	0	0	0	-
Fabbisogno di energia termica utile di riferimento	kWh	0	0	0	0	29	2 570	5 266	3 351	94	0	0	0	11 309
Fabbisogno di energia termica utile effettiva	kWh	0	0	0	0	358	3 863	5 600	3 683	394	0	0	0	13 898

Fabbisogno di acqua calda sanitaria della zona termica: **ZW1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo di attivazione ACS	gg	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Tempo di attivazione ACS	ore	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8 760
Fabbisogno in litri	l/mese	4 650	4 200	4 650	4 500	4 650	4 500	4 650	4 650	4 500	4 650	4 500	4 650	54 750
Fabbisogno energia termica	kWh	128	116	128	124	128	124	128	128	124	128	124	128	1 508
Temperatura di erogazione	°C	40,0												
Temperatura di ingresso	°C	16,3												

Fabbisogno di acqua calda sanitaria della zona termica: **ZW2**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo di attivazione ACS	gg	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Tempo di attivazione ACS	ore	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8 760
Fabbisogno in litri	l/mese	4 650	4 200	4 650	4 500	4 650	4 500	4 650	4 650	4 500	4 650	4 500	4 650	54 750
Fabbisogno energia termica	kWh	128	116	128	124	128	124	128	128	124	128	124	128	1 508
Temperatura di erogazione	°C	40,0												
Temperatura di ingresso	°C	16,3												

6.2DETTAGLIO SOTTOSISTEMI PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA (LATO UTENZA)

Vengono di seguito dettagliate le perdite e gli eventuali recuperi afferenti al sottosistema di produzione acqua calda sanitaria delle zone.

6.2.1EROGAZIONESottosistema di erogazione zona: **ZW1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Fabbisogno - Piano Terra	kWh	128,1	115,7	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	1 507,8
Rendimento erogazione - Piano Terra	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Perdite di erogazione - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno ingresso erogazione - Piano Terra	kWh	128,1	115,7	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	1 507,8
Fabbisogno ingresso totale	kWh	128,1	115,7	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	1 507,8

Sottosistema di erogazione zona: ZW2

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Fabbisogno - Piano Primo	kWh	128,1	115,7	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	1 507,8
Rendimento erogazione - Piano Primo	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-
Perdite di erogazione - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno ingresso erogazione - Piano Primo	kWh	128,1	115,7	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	1 507,8
Fabbisogno ingresso totale	kWh	128,1	115,7	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	1 507,8

6.2.2DISTRIBUZIONE

Sottosistema di distribuzione zona: ZW1

Descrizione	Valore
Tipologia di distribuzione	Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della Legge 373/76 con rete di distribuzione corrente totalmente in ambiente climatizzato
Potenza ausiliari di distribuzione [kW]	0,000

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Fabbisogno in uscita - Piano Terra	kWh	128,1	115,7	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	1 507,8
Rendimento distribuzione - Piano Terra	-	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	-
Perdite di distribuzione - Piano Terra	kWh	10,2	9,3	10,2	9,9	10,2	9,9	10,2	10,2	9,9	10,2	9,9	10,2	120,6
Perdite recuperate - Piano Terra	kWh	9,2	8,3	9,2	8,9	9,2	8,9	9,2	9,2	8,9	9,2	8,9	9,2	108,6
Energia ausiliaria distribuzione - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia termica recuperata da ausiliari - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno ingresso distribuzione - Piano Terra	kWh	138,3	124,9	138,3	133,8	138,3	133,8	138,3	138,3	133,8	138,3	133,8	138,3	1 628,4
Fabbisogno ingresso totale	kWh	138,3	124,9	138,3	133,8	138,3	133,8	138,3	138,3	133,8	138,3	133,8	138,3	1 628,4

Sottosistema di distribuzione zona: ZW2

Descrizione	Valore
Tipologia di distribuzione	Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della Legge 373/76 con rete di distribuzione corrente totalmente in ambiente climatizzato
Potenza ausiliari di distribuzione [kW]	0,000

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Fabbisogno in uscita - Piano Primo	kWh	128,1	115,7	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	128,1	123,9	128,1	123,9	128,1	1 507,8
Rendimento distribuzione - Piano Primo	-	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	0,926	-
Perdite di distribuzione - Piano Primo	kWh	10,2	9,3	10,2	9,9	10,2	9,9	10,2	10,2	9,9	10,2	9,9	10,2	120,6
Perdite recuperate - Piano Primo	kWh	9,2	8,3	9,2	8,9	9,2	8,9	9,2	9,2	8,9	9,2	8,9	9,2	108,6
Energia ausiliaria distribuzione - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Energia termica recuperata da ausiliari - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno ingresso distribuzione - Piano Primo	kWh	138,3	124,9	138,3	133,8	138,3	133,8	138,3	138,3	133,8	138,3	133,8	138,3	1 628,4
Fabbisogno ingresso totale	kWh	138,3	124,9	138,3	133,8	138,3	133,8	138,3	138,3	133,8	138,3	133,8	138,3	1 628,4

6.3 DETTAGLIO SOTTOSISTEMI RISCALDAMENTO (LATO UTENZA)

Vengono di seguito dettagliati i fabbisogni ideali netti e le perdite dei sottosistemi ad uso dell'impianto di riscaldamento per il lato utenza.

6.3.1 FABBISOGNI IDEALI NETTI

Fabbisogni ideali netti zona: ZH1

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo attivazione	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288
Fabbisogno ideale - Piano Terra	kWh	11 230,6	7 814,3	6 070,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 297,8	9 727,9	38 140,8
Perdite recuperate dal sistema di produzione ACS - Piano Terra	kWh	10,3	9,3	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	10,3	45,7
Fabbisogno ideale netto - Piano Terra	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1
Fabbisogno ideale netto totale	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1

Fabbisogni ideali netti zona: ZH2

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo attivazione	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Fabbisogno ideale - Piano Primo	kWh	11 939,5	7 735,5	4 983,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 546,7	10 322,1	38 527,5
Perdite recuperate dal sistema di produzione ACS - Piano Primo	kWh	10,3	9,3	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	10,3	45,7
Fabbisogno ideale netto - Piano Primo	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8
Fabbisogno ideale netto totale	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8

6.3.2 EMISSIONE

Perdite di emissione riscaldamento zona: **ZH1**

Descrizione	Valore
Altezza media dei locali	Fino a 4 metri
Tipologia di terminali	Condizionatori (split)
Temperatura di mandata di progetto [°C]	35,0
Temperatura di ritorno di progetto [°C]	30,0
Potenza termica di progetto dei terminali di emissione ($\phi_{em,des}$) [kW]	44,180
Potenza elettrica ausiliari di emissione [W]	0

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo attivazione	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288
Fabbisogno ideale netto - Piano Terra	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1
Rendimento emissione - Piano Terra	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-
Perdite di emissione - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Energia ausiliaria - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso emissione - Piano Terra	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1
Fabbisogno in ingresso totale	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1

Perdite di emissione riscaldamento zona: **ZH2**

Descrizione	Valore
Altezza media dei locali	Fino a 4 metri
Tipologia di terminali	Condizionatori (split)
Temperatura di mandata di progetto [°C]	35,0
Temperatura di ritorno di progetto [°C]	30,0
Potenza termica di progetto dei terminali di emissione ($\phi_{em,des}$) [kW]	50,849
Potenza elettrica ausiliari di emissione [W]	0

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo attivazione	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288
Fabbisogno ideale netto - Piano Primo	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8
Rendimento emissione - Piano Primo	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-
Perdite di emissione - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso emissione - Piano Primo	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8
Fabbisogno in ingresso totale	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8

6.3.3REGOLAZIONEPerdite di regolazione riscaldamento zona: **ZH1**

Descrizione	Valore
Tipologia di regolazione	Solo climatica - Compensazione con sonda esterna

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo attivazione	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288
Fabbisogno - Piano Terra	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1
Rendimento regolazione - Piano Terra	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-
Perdite di regolazione - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso regolazione - Piano Terra	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1
Fabbisogno in ingresso totale	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1

Perdite di regolazione riscaldamento zona: **ZH2**

Descrizione	Valore
Tipologia di regolazione	Solo climatica - Compensazione con sonda esterna

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo attivazione	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288
Fabbisogno - Piano Primo	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Rendimento regolazione - Piano Primo	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-
Perdite di regolazione - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso regolazione - Piano Primo	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8
Fabbisogno in ingresso totale	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8

6.3.4 DISTRIBUZIONE ACQUA

Perdite di distribuzione riscaldamento zona (rete idronica): **ZH1**

Descrizione	Valore
Tipologia di distribuzione	Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale - A piano intermedio - Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR 412/93
Potenza ausiliari di distribuzione [kW]	0,000

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo attivazione	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288
Fabbisogno - Piano Terra	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1
Rendimento distribuzione acqua - Piano Terra	-	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	-
Perdite di distribuzione - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perdite recuperate - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria distribuzione acqua - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia termica recuperata da ausiliari - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Ventilanti canali rete estrazione aria - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ventilanti canali rete immissione aria - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ventilanti su ambienti - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso distribuzione acqua - Piano Terra	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1
Fabbisogno in ingresso totale ZH1	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1

Perdite di distribuzione riscaldamento zona (rete idronica): ZH2

Descrizione	Valore
Tipologia di distribuzione	Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale - A piano intermedio - Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR 412/93
Potenza ausiliari di distribuzione [kW]	0,000

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	31	28	31	0	0	0	0	0	0	0	16	31	137
Tempo attivazione	ore	744	672	744	0	0	0	0	0	0	0	384	744	3 288
Fabbisogno - Piano Primo	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8
Rendimento distribuzione acqua - Piano Primo	-	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	-
Perdite di distribuzione - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perdite recuperate - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria distribuzione acqua - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia termica recuperata da ausiliari - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Ventilanti canali rete estrazione aria - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ventilanti canali rete immissione aria - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ventilanti su ambienti - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso distribuzione acqua - Piano Primo	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8
Fabbisogno in ingresso totale ZH2	kWh	11 929,1	7 726,2	4 973,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 541,4	10 311,8	38 481,8

6.3.5DISTRIBUZIONE ARIA

Dettagli rete aeraulica riscaldamento (**immissione**) della zona: **ZH1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Theta immissione - Piano Terra	°C	20,0	20,0	20,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	20,0	20,0	-

Dettagli rete aeraulica riscaldamento (**immissione**) della zona: **ZH2**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Theta immissione - Piano Primo	°C	20,0	20,0	20,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	20,0	20,0	-

Dettagli rete aeraulica riscaldamento (**estrazione**) della zona: **ZH1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Theta estrazione - Piano Terra	°C	20,0	20,0	20,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	20,0	20,0	-

Dettagli rete aeraulica riscaldamento (estrazione) della zona: ZH2

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Theta estrazione - Piano Primo	°C	20,0	20,0	20,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	20,0	20,0	-

6.4DETTAGLIO SOTTOSISTEMI RAFFRESCAMENTO (LATO UTENZA)

Vengono di seguito dettagliate le perdite dei sottosistemi ad uso dell'impianto di raffrescamento per il lato utenza.

6.4.1EMISSIONE

Perdite di emissione raffrescamento zona: ZC1

Descrizione	Valore
Tipologia di terminali	Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc.
Potenza ausiliari di emissione [kW]	0,000

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	0	0	0	0	0	29	31	31	10	0	0	0	101
Tempo attivazione	ore	0	0	0	0	0	696	744	744	240	0	0	0	2 424
Fabbisogno ideale - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 498,4	3 538,4	2 951,6	305,4	0,0	0,0	0,0	8 293,8
Rendimento emissione - Piano Terra	-	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	-
Perdite di emissione - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,3	109,4	91,3	9,4	0,0	0,0	0,0	256,5

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Ausiliari emissione - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 544,7	3 647,9	3 042,8	314,9	0,0	0,0	0,0	8 550,3
Fabbisogno in ingresso totale	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 544,7	3 647,9	3 042,8	314,9	0,0	0,0	0,0	8 550,3

Perdite di emissione raffrescamento zona: ZC2

Descrizione	Valore
Tipologia di terminali	Terminali ad espansione diretta, unità interne sistemi split, ecc.
Potenza ausiliari di emissione [kW]	0,000

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	0	0	0	0	10	30	31	31	11	0	0	0	113
Tempo attivazione	ore	0	0	0	0	240	720	744	744	264	0	0	0	2 712
Fabbisogno ideale - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	357,8	3 863,0	5 599,8	3 683,2	393,7	0,0	0,0	0,0	13 897,5
Rendimento emissione - Piano Primo	-	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	-
Perdite di emissione - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	119,5	173,2	113,9	12,2	0,0	0,0	0,0	429,8
Ausiliari emissione - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	368,9	3 982,5	5 773,0	3 797,2	405,8	0,0	0,0	0,0	14 327,3
Fabbisogno in ingresso totale	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	368,9	3 982,5	5 773,0	3 797,2	405,8	0,0	0,0	0,0	14 327,3

6.4.2REGOLAZIONE

Perdite di regolazione raffrescamento zona: ZC1

Descrizione	Valore
-------------	--------

Tipologia di regolazione	Ambientale modulante (banda 2 °C)
--------------------------	-----------------------------------

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	0	0	0	0	0	29	31	31	10	0	0	0	101
Tempo attivazione	ore	0	0	0	0	0	696	744	744	240	0	0	0	2 424
Fabbisogno - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 544,7	3 647,9	3 042,8	314,9	0,0	0,0	0,0	8 550,3
Rendimento regolazione - Piano Terra	-	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	-
Perdite di regolazione - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,4	152,0	126,8	13,1	0,0	0,0	0,0	356,3
Fabbisogno in ingresso - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 609,1	3 799,9	3 169,6	328,0	0,0	0,0	0,0	8 906,6
Fabbisogno in ingresso totale	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 609,1	3 799,9	3 169,6	328,0	0,0	0,0	0,0	8 906,6

Perdite di regolazione raffrescamento zona: ZC2

Descrizione	Valore
Tipologia di regolazione	Ambientale modulante (banda 2 °C)

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	0	0	0	0	10	30	31	31	11	0	0	0	113
Tempo attivazione	ore	0	0	0	0	240	720	744	744	264	0	0	0	2 712
Fabbisogno - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	368,9	3 982,5	5 773,0	3 797,2	405,8	0,0	0,0	0,0	14 327,3
Rendimento regolazione - Piano Primo	-	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	-
Perdite di regolazione - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	165,9	240,5	158,2	16,9	0,0	0,0	0,0	597,0
Fabbisogno in ingresso - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	384,2	4 148,4	6 013,5	3 955,4	422,7	0,0	0,0	0,0	14 924,3
Fabbisogno in ingresso totale	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	384,2	4 148,4	6 013,5	3 955,4	422,7	0,0	0,0	0,0	14 924,3

6.4.3DISTRIBUZIONE ACQUAPerdite di distribuzione raffrescamento zona (rete idronica): **ZC1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	0	0	0	0	0	29	31	31	10	0	0	0	101
Tempo attivazione	ore	0	0	0	0	0	696	744	744	240	0	0	0	2 424
Fabbisogno - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 609,1	3 799,9	3 169,6	328,0	0,0	0,0	0,0	8 906,6
Rendimento distribuzione acqua - Piano Terra	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-
Perdite di distribuzione - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perdite recuperate - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria distribuzione acqua - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria distribuzione aria - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ventilanti canali di distribuzione aria - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso - Piano Terra	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 609,1	3 799,9	3 169,6	328,0	0,0	0,0	0,0	8 906,6
Fabbisogno in ingresso totale ZC1	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 609,1	3 799,9	3 169,6	328,0	0,0	0,0	0,0	8 906,6

Perdite di distribuzione raffrescamento zona (rete idronica): **ZC2**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Tempo attivazione	gg	0	0	0	0	10	30	31	31	11	0	0	0	113
Tempo attivazione	ore	0	0	0	0	240	720	744	744	264	0	0	0	2 712
Fabbisogno - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	384,2	4 148,4	6 013,5	3 955,4	422,7	0,0	0,0	0,0	14 924,3
Rendimento distribuzione acqua - Piano Primo	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Perdite di distribuzione - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perdite recuperate - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria distribuzione acqua - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria distribuzione aria - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ventilanti canali di distribuzione aria - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabbisogno in ingresso - Piano Primo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	384,2	4 148,4	6 013,5	3 955,4	422,7	0,0	0,0	0,0	14 924,3
Fabbisogno in ingresso totale ZC2	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	384,2	4 148,4	6 013,5	3 955,4	422,7	0,0	0,0	0,0	14 924,3

6.4.4DISTRIBUZIONE ARIA

Perdite di distribuzione raffrescamento zona (rete aeraulica): **ZC1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Perdite di distribuzione aria - Piano Terra	°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Perdite di distribuzione raffrescamento zona (rete aeraulica): **ZC2**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Perdite di distribuzione aria - Piano Primo	°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

7.CARATTERISTICHE TECNICHE IMPIANTI E CENTRALI

7.1IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI

Impianto Solare Fotovoltaico : Impianto Fotovoltaico

Metodo di ripartizione: Ripartizione sulla base dei fabbisogni delle zone servite

Zone servite	
Descrizione	Sottocategoria
Piano Terra	E.7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
Piano Primo	E.7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

Dettaglio: Fotovoltaico

Orientamento rispetto al SUD (Y - Azimut):	3,000 °
Inclinazione pannelli rispetto all'orizzontale (β):	30,000 °
Tipo riflessione ambientale:	Coefficiente di riflessione standard (albedo)
Coefficiente di riflessione:	0,200
Anno di installazione:	
Ostruzioni:	Assente

Caratteristiche dei pannelli fotovoltaici

Tipo di modulo fotovoltaico:	Silicio mono cristallino
Grado di ventilazione dei moduli:	Moduli non ventilati
Superficie di captazione:	130,000 m ²
Kpv:	0,150
Fpv:	0,700
Potenza di picco Wpv:	19,53

7.2 IMPIANTI SOLARI TERMICI

Nessun impianto solare termico presente.

7.3CENTRALI TERMICHE**7.3.1Centrale: "Centrale Termica riscaldamento piano primo"**

Tipo servizio	Servizio riscaldamento
Zone servite	
Descrizione	
	Piano Primo

7.3.1.1Pompa di calore Aria esterna-Aria interna

Tipologia:	Pompa di calore
Tipo di funzionamento:	Elettrica
Sorgente fredda:	Aria esterna
Temperatura bivalente [°C]:	0,000
Temperatura Cut-Off [°C]:	0,000
Temperatura H-Off [°C]:	20,000
Temperatura pozzo caldo [°C]:	20,0
Carico minimo di modulazione:	0,160
Fattore di correzione del carico:	0,250
Anno di installazione:	

POTENZE		
T. Pozzo Caldo	T. Pozzo freddo	Valore
20	-7	36,63
20	2	45,22
20	7	50
20	12	50

COP/GUE		
T. Pozzo Caldo	T. Pozzo freddo	Valore
20	-7	2,95
20	2	3,4
20	7	3,73
20	12	4,64

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

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$\Delta\sigma_{\max}$	0,057	0,740	2,098	4,874	11,696	19,112	23,947	23,947	15,821	9,929	3,668	0,522
$\Delta\sigma_{\text{mese}}$	0,057	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028
σ_{mese}	2,705	3,300	3,928	4,440	5,560	6,056	6,120	5,432	4,648	3,720	2,856	2,740

Fattore di densità (K_{bin}) dei BIN

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	0,012	0,012	0,009	0,004	0,001							0,007
4	0,025	0,022	0,015	0,006	0,002	0,001					0,001	0,016
5	0,047	0,037	0,024	0,011	0,004	0,001					0,002	0,031
6	0,076	0,056	0,035	0,016	0,006	0,002	0,001		0,001	0,001	0,006	0,056
7	0,109	0,078	0,050	0,024	0,008	0,003	0,001		0,001	0,002	0,013	0,086
8	0,136	0,099	0,065	0,034	0,012	0,004	0,002	0,001	0,002	0,004	0,027	0,117
9	0,147	0,114	0,080	0,045	0,016	0,006	0,003	0,001	0,004	0,007	0,047	0,140
10	0,140	0,121	0,092	0,057	0,022	0,009	0,004	0,002	0,006	0,013	0,075	0,145
11	0,115	0,116	0,100	0,069	0,028	0,012	0,006	0,004	0,010	0,022	0,104	0,132
12	0,083	0,102	0,101	0,079	0,035	0,016	0,009	0,006	0,015	0,035	0,128	0,105
13	0,052	0,082	0,096	0,087	0,043	0,021	0,012	0,009	0,022	0,050	0,139	0,074
14	0,029	0,060	0,086	0,090	0,051	0,026	0,016	0,013	0,030	0,067	0,134	0,045
15	0,014	0,040	0,071	0,088	0,058	0,032	0,021	0,018	0,040	0,084	0,115	0,024
16	0,006	0,024	0,056	0,083	0,064	0,039	0,027	0,024	0,051	0,098	0,086	0,011
17	0,002	0,014	0,041	0,074	0,069	0,046	0,033	0,031	0,063	0,106	0,058	0,005
18	0,001	0,007	0,028	0,062	0,071	0,052	0,039	0,038	0,073	0,107	0,034	0,002
19		0,003	0,018	0,050	0,072	0,057	0,045	0,046	0,080	0,100	0,018	0,001
20		0,001	0,011	0,038	0,070	0,062	0,052	0,054	0,085	0,087	0,008	
21		0,001	0,006	0,028	0,065	0,065	0,057	0,062	0,086	0,071	0,003	
22			0,003	0,019	0,060	0,066	0,061	0,068	0,083	0,053	0,001	
23			0,002	0,013	0,052	0,065	0,064	0,072	0,076	0,037		
24			0,001	0,008	0,045	0,063	0,065	0,073	0,067	0,024		

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	18,550	14,721										11,534
5	34,786	24,615	17,642									23,360
6	56,900	37,549	26,367									41,413
7	81,181	52,256	36,934									64,265
8	101,026	66,343	48,489								10,224	87,294
9	109,660	76,841	59,664								18,192	103,792
10	103,826	81,192	68,808								28,634	108,022
11	85,743	78,264	74,373								39,869	98,408
12	61,763	68,825	75,343								49,107	78,473
13	38,806	55,215	71,536								53,508	54,774
14	21,267	40,411	63,659								51,576	33,466
15		26,982	53,094								43,977	17,898
16		16,435	41,504								33,172	
17			30,407								22,134	
18			20,880								13,065	
19			13,438								6,822	
20												
21												
22												
23												
24												

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	19,340	15,470										11,870
5	36,270	25,860	18,690									24,050

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6	59,330	39,450	27,940									42,630
7	84,650	54,900	39,140									66,160
8	105,340	69,700	51,380								10,600	89,870
9	114,350	80,730	63,220								18,870	106,850
10	108,260	85,300	72,910								29,690	111,210
11	89,410	82,220	78,810								41,350	101,310
12	64,400	72,310	79,840								50,930	80,790
13	40,460	58,010	75,800								55,490	56,390
14	22,180	42,450	67,450								53,490	34,450
15		28,350	56,260								45,610	18,430
16		17,270	43,980								34,400	
17			32,220								22,950	
18			22,120								13,550	
19			14,240								7,070	
20												
21												
22												
23												
24												

Totale ore mensili BIN

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ore	743,990	672,020	744,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	384,000	744,010

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	309,440	247,520										189,920
5	544,050	387,900	280,350									360,750

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6	830,619	552,300	391,160									596,820
7	1100,449	713,699	508,820									860,079
8	1264,079	836,399	616,559								127,200	1078,439
9	1257,849	888,029	695,419								207,570	1175,349
10	1082,599	852,999	729,099								296,900	1112,099
11	804,689	739,979	709,289								372,150	911,789
12	515,199	578,479	638,719								407,439	646,319
13	283,220	406,069	530,599								388,429	394,729
14	133,080	254,700	404,699								320,939	206,700
15		141,750	281,299								228,050	92,150
16		69,080	175,920								137,600	
17			96,660								68,850	
18			44,240								27,100	
19			14,240								7,070	
20												
21												
22												
23												
24												

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	457,000	289,000										258,000
5	803,000	452,000	230,000									490,000
6	1225,000	644,000	321,000									811,000
7	1624,000	832,000	417,000									1169,000
8	1865,000	975,000	505,000								175,000	1466,000

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
9	1856,000	1035,000	570,000								286,000	1598,000
10	1597,000	994,000	598,000								408,000	1512,000
11	1187,000	863,000	581,000								512,000	1240,000
12	760,000	674,000	524,000								561,000	879,000
13	418,000	473,000	435,000								534,000	537,000
14	196,000	297,000	332,000								442,000	281,000
15		165,000	231,000								314,000	125,000
16		81,000	144,000								189,000	
17			79,000								95,000	
18			36,000								37,000	
19			12,000								10,000	
20												
21												
22												
23												
24												

Fabbisogno di energia termica a carico della PdC [kWh]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	457,000	289,000										258,000
5	803,000	452,000	230,000									490,000
6	1225,000	644,000	321,000									811,000
7	1624,000	832,000	417,000									1169,000
8	1865,000	975,000	505,000								175,000	1466,000
9	1856,000	1035,000	570,000								286,000	1598,000
10	1597,000	994,000	598,000								408,000	1512,000
11	1187,000	863,000	581,000								512,000	1240,000
12	760,000	674,000	524,000								561,000	879,000

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13	418,000	473,000	435,000								534,000	537,000
14	196,000	297,000	332,000								442,000	281,000
15		165,000	231,000								314,000	125,000
16		81,000	144,000								189,000	
17			79,000								95,000	
18			36,000								37,000	
19			12,000								10,000	
20												
21												
22												
23												
24												

Totale fabbisogno di energia termica a carico della PdC [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Q_{gn,out}	11988,000	7774,000	5015,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3563,000	10366,000

Totale fabbisogno di energia termica residuo [kWh]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

Totale fabbisogno di energia termica residuo [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,res}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Potenza termica ($P_{out,bin}$) nei BIN [kW]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	23,630	18,681										21,735
5	22,140	17,479	12,306									20,374
6	20,647	16,324	11,489									19,024
7	19,185	15,155	10,654									17,669
8	17,705	13,989	9,829								16,509	16,312
9	16,231	12,821	9,016								15,156	14,956
10	14,752	11,653	8,202								13,742	13,596

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
11	13,276	10,496	7,372								12,382	12,240
12	11,801	9,321	6,563								11,015	10,880
13	10,331	8,154	5,739								9,623	9,523
14	8,837	6,996	4,922								8,263	8,157
15		5,820	4,106								6,884	6,782
16		4,690	3,274								5,494	
17			2,452								4,139	
18			1,627								2,731	
19			0,843								1,414	
20												
21												
22												
23												
24												

Potenze interpolate della PdC [kW]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	46,176	46,176	46,176	46,176	46,176	46,176	46,176	46,176	46,176	46,176	46,176	46,176
4	47,132	47,132	47,132	47,132	47,132	47,132	47,132	47,132	47,132	47,132	47,132	47,132
5	48,088	48,088	48,088	48,088	48,088	48,088	48,088	48,088	48,088	48,088	48,088	48,088
6	49,044	49,044	49,044	49,044	49,044	49,044	49,044	49,044	49,044	49,044	49,044	49,044
7	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
8	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
9	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
10	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
11	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
12	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
14	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
15	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
16	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
17	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
18	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
19	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
20	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
21	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
22	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
23	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
24	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000

Rendimento secondo principio

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
4	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193
5	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184
6	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
7	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
8	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
9	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
10	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146
11	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137
12	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
13	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
14	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
15	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
16	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
17	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
18	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
19	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
20	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
21	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
22	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
23	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
24	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127

COP / GUE interpolati

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	3,466	3,466	3,466	3,466	3,466	3,466	3,466	3,466	3,466	3,466	3,466	3,466
4	3,532	3,532	3,532	3,532	3,532	3,532	3,532	3,532	3,532	3,532	3,532	3,532
5	3,598	3,598	3,598	3,598	3,598	3,598	3,598	3,598	3,598	3,598	3,598	3,598
6	3,664	3,664	3,664	3,664	3,664	3,664	3,664	3,664	3,664	3,664	3,664	3,664
7	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730
8	3,912	3,912	3,912	3,912	3,912	3,912	3,912	3,912	3,912	3,912	3,912	3,912
9	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094
10	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276
11	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458
12	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640
13	5,303	5,303	5,303	5,303	5,303	5,303	5,303	5,303	5,303	5,303	5,303	5,303
14	6,187	6,187	6,187	6,187	6,187	6,187	6,187	6,187	6,187	6,187	6,187	6,187
15	7,424	7,424	7,424	7,424	7,424	7,424	7,424	7,424	7,424	7,424	7,424	7,424
16	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280	9,280
17	12,373	12,373	12,373	12,373	12,373	12,373	12,373	12,373	12,373	12,373	12,373	12,373
18	18,560	18,560	18,560	18,560	18,560	18,560	18,560	18,560	18,560	18,560	18,560	18,560
19	37,120	37,120	37,120	37,120	37,120	37,120	37,120	37,120	37,120	37,120	37,120	37,120

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
20	74,240	74,240	74,240	74,240	74,240	74,240	74,240	74,240	74,240	74,240	74,240	74,240
21	-37,120	-37,120	-37,120	-37,120	-37,120	-37,120	-37,120	-37,120	-37,120	-37,120	-37,120	-37,120
22	-18,560	-18,560	-18,560	-18,560	-18,560	-18,560	-18,560	-18,560	-18,560	-18,560	-18,560	-18,560
23	-12,373	-12,373	-12,373	-12,373	-12,373	-12,373	-12,373	-12,373	-12,373	-12,373	-12,373	-12,373
24	-9,280	-9,280	-9,280	-9,280	-9,280	-9,280	-9,280	-9,280	-9,280	-9,280	-9,280	-9,280

Fattori di carico

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	0,501	0,396										0,461
5	0,460	0,363	0,256									0,424
6	0,421	0,333	0,234									0,388
7	0,384	0,303	0,213									0,353
8	0,354	0,280	0,197								0,330	0,326
9	0,325	0,256	0,180								0,303	0,299
10	0,295	0,233	0,164								0,275	0,272
11	0,266	0,210	0,147								0,248	0,245
12	0,236	0,186	0,131								0,220	0,218
13	0,207	0,163	0,115								0,192	0,190
14	0,177	0,140	0,098								0,165	0,163
15		0,116	0,082								0,138	0,136
16		0,094	0,065								0,110	
17			0,049								0,083	
18			0,033								0,055	
19			0,017								0,028	
20												
21												
22												

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
23												
24												

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	3,532	3,532										3,532
5	3,598	3,598	3,598									3,598
6	3,664	3,664	3,664									3,664
7	3,730	3,730	3,730									3,730
8	3,912	3,912	3,912								3,912	3,912
9	4,094	4,094	4,094								4,094	4,094
10	4,276	4,276	4,276								4,276	4,276
11	4,458	4,458	1,823								4,458	4,458
12	4,640	4,640	1,748								4,640	4,640
13	5,303	5,303	1,811								5,303	5,303
14	6,187	2,439	1,881								6,187	6,187
15		2,562	1,957								2,893	2,863
16		2,717	2,032								3,068	
17			2,116								3,282	
18			2,201								3,484	
19			2,383								3,871	
20												
21												
22												
23												
24												

Fabbisogno energia in ingresso alla PdC [kWh]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	129,388	81,823										73,046
5	223,180	125,625	63,924									136,187
6	334,334	175,764	87,609									221,343
7	435,389	223,056	111,796									313,405
8	476,738	249,233	129,090								44,734	374,744
9	453,346	252,809	139,228								69,858	390,327
10	373,480	232,460	139,850								95,416	353,601
11	266,263	193,585	318,730								114,850	278,152
12	163,793	145,259	299,789								120,905	189,440
13	78,825	89,197	240,194								100,700	101,266
14	31,681	121,780	176,533								71,444	45,420
15		64,403	118,062								108,521	43,661
16		29,810	70,882								61,613	
17			37,337								28,946	
18			16,357								10,620	
19			5,036								2,584	
20												
21												
22												
23												
24												

Totale fabbisogno energia in ingresso alla PdC [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Q_{gn,in}	2966,418	1984,805	1954,417	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	830,191	2520,593

7.3.2 Centrale: "Centrale Termica raffrescamento piano primo "

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

Zone servite	
Descrizione	
	Piano Primo

Pompa di calore **Aria esterna-Aria interna**

Tipologia:	Pompa di calore
Anno:	
Potenza nominale [kW]:	45,000
Tipo di funzionamento:	Elettrica
Combustibile:	Elettricità
Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	35,000
Temperatura bulbo umido aria interna [°C]	19,000

VALORI DI EER / GUE AI SEGUENTI FATTORI DI CARICO

EER 100%:	3,920
EER 75%:	4,440
EER 50%:	5,060
EER 25%:	5,810

COEFFICIENTI DI CORREZIONE

		η
Velocità del ventilatore unità interna:	Alta (nominale)	1,000
Lunghezza equivalente della tubazione fra unità esterna e interna [m]:	3	1,040
Percentuale della portata nominale dei canali dell'unità interna [%]:	80	0,960
Percentuale della portata nominale dei canali dell'unità esterna [%]:	80	0,940

7.3.3 Centrale: "Centrale Termica riscaldamento piano terra "

Tipo servizio	Servizio riscaldamento
----------------------	------------------------

Zone servite	
Descrizione	
Piano Terra	

7.3.3.1 Pompa di calore Aria esterna-Aria interna

Tipologia:	Pompa di calore
Tipo di funzionamento:	Elettrica
Sorgente fredda:	Aria esterna
Temperatura bivalente [°C]:	0,000
Temperatura Cut-Off [°C]:	0,000
Temperatura H-Off [°C]:	20,000
Temperatura pozzo caldo [°C]:	20,0
Carico minimo di modulazione:	0,160
Fattore di correzione del carico:	0,250
Anno di installazione:	

POTENZE			COP/GUE		
T. Pozzo Caldo	T. Pozzo freddo	Valore	T. Pozzo Caldo	T. Pozzo freddo	Valore
20	-7	41,02	20	-7	3,3
20	2	50,65	20	2	3,81
20	7	56	20	7	4,17
20	12	56	20	12	5,18

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

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$\Delta\sigma_{max}$	0,057	0,740	2,098	4,874	11,696	19,112	23,947	23,947	15,821	9,929	3,668	0,522

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$\Delta\sigma_{\text{mese}}$	0,057	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028
σ_{mese}	2,705	3,300	3,928	4,440	5,560	6,056	6,120	5,432	4,648	3,720	2,856	2,740

Fattore di densità (K_{bin}) dei BIN

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	0,012	0,012	0,009	0,004	0,001							0,007
4	0,025	0,022	0,015	0,006	0,002	0,001					0,001	0,016
5	0,047	0,037	0,024	0,011	0,004	0,001					0,002	0,031
6	0,076	0,056	0,035	0,016	0,006	0,002	0,001		0,001	0,001	0,006	0,056
7	0,109	0,078	0,050	0,024	0,008	0,003	0,001		0,001	0,002	0,013	0,086
8	0,136	0,099	0,065	0,034	0,012	0,004	0,002	0,001	0,002	0,004	0,027	0,117
9	0,147	0,114	0,080	0,045	0,016	0,006	0,003	0,001	0,004	0,007	0,047	0,140
10	0,140	0,121	0,092	0,057	0,022	0,009	0,004	0,002	0,006	0,013	0,075	0,145
11	0,115	0,116	0,100	0,069	0,028	0,012	0,006	0,004	0,010	0,022	0,104	0,132
12	0,083	0,102	0,101	0,079	0,035	0,016	0,009	0,006	0,015	0,035	0,128	0,105
13	0,052	0,082	0,096	0,087	0,043	0,021	0,012	0,009	0,022	0,050	0,139	0,074
14	0,029	0,060	0,086	0,090	0,051	0,026	0,016	0,013	0,030	0,067	0,134	0,045
15	0,014	0,040	0,071	0,088	0,058	0,032	0,021	0,018	0,040	0,084	0,115	0,024
16	0,006	0,024	0,056	0,083	0,064	0,039	0,027	0,024	0,051	0,098	0,086	0,011
17	0,002	0,014	0,041	0,074	0,069	0,046	0,033	0,031	0,063	0,106	0,058	0,005
18	0,001	0,007	0,028	0,062	0,071	0,052	0,039	0,038	0,073	0,107	0,034	0,002
19		0,003	0,018	0,050	0,072	0,057	0,045	0,046	0,080	0,100	0,018	0,001
20		0,001	0,011	0,038	0,070	0,062	0,052	0,054	0,085	0,087	0,008	
21		0,001	0,006	0,028	0,065	0,065	0,057	0,062	0,086	0,071	0,003	
22			0,003	0,019	0,060	0,066	0,061	0,068	0,083	0,053	0,001	
23			0,002	0,013	0,052	0,065	0,064	0,072	0,076	0,037		
24			0,001	0,008	0,045	0,063	0,065	0,073	0,067	0,024		

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	18,550	14,721										11,534
5	34,786	24,615	17,642									23,360
6	56,900	37,549	26,367									41,413
7	81,181	52,256	36,934									64,265
8	101,026	66,343	48,489								10,224	87,294
9	109,660	76,841	59,664								18,192	103,792
10	103,826	81,192	68,808								28,634	108,022
11	85,743	78,264	74,373								39,869	98,408
12	61,763	68,825	75,343								49,107	78,473
13	38,806	55,215	71,536								53,508	54,774
14	21,267	40,411	63,659								51,576	33,466
15		26,982	53,094								43,977	17,898
16		16,435	41,504								33,172	
17			30,407								22,134	
18			20,880								13,065	
19			13,438								6,822	
20												
21												
22												
23												
24												

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	19,340	15,470										11,870
5	36,270	25,860	18,690									24,050
6	59,330	39,450	27,940									42,630

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
7	84,650	54,900	39,140									66,160
8	105,340	69,700	51,380								10,600	89,870
9	114,350	80,730	63,220								18,870	106,850
10	108,260	85,300	72,910								29,690	111,210
11	89,410	82,220	78,810								41,350	101,310
12	64,400	72,310	79,840								50,930	80,790
13	40,460	58,010	75,800								55,490	56,390
14	22,180	42,450	67,450								53,490	34,450
15		28,350	56,260								45,610	18,430
16		17,270	43,980								34,400	
17			32,220								22,950	
18			22,120								13,550	
19			14,240								7,070	
20												
21												
22												
23												
24												

Totale ore mensili BIN

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ore	743,990	672,020	744,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	384,000	744,010

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	309,440	247,520										189,920
5	544,050	387,900	280,350									360,750
6	830,619	552,300	391,160									596,820

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
7	1100,449	713,699	508,820									860,079
8	1264,079	836,399	616,559								127,200	1078,439
9	1257,849	888,029	695,419								207,570	1175,349
10	1082,599	852,999	729,099								296,900	1112,099
11	804,689	739,979	709,289								372,150	911,789
12	515,199	578,479	638,719								407,439	646,319
13	283,220	406,069	530,599								388,429	394,729
14	133,080	254,700	404,699								320,939	206,700
15		141,750	281,299								228,050	92,150
16		69,080	175,920								137,600	
17			96,660								68,850	
18			44,240								27,100	
19			14,240								7,070	
20												
21												
22												
23												
24												

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	427,000	290,000										242,000
5	751,000	454,000	278,000									460,000
6	1147,000	646,000	388,000									761,000
7	1520,000	835,000	504,000									1096,000
8	1746,000	979,000	611,000								162,000	1374,000
9	1737,000	1039,000	689,000								264,000	1498,000

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
10	1495,000	998,000	722,000								378,000	1417,000
11	1111,000	866,000	703,000								473,000	1162,000
12	711,000	677,000	633,000								518,000	824,000
13	391,000	475,000	526,000								494,000	503,000
14	184,000	298,000	401,000								408,000	263,000
15		166,000	279,000								290,000	117,000
16		81,000	174,000								175,000	
17			96,000								88,000	
18			44,000								34,000	
19			14,000								9,000	
20												
21												
22												
23												
24												

Fabbisogno di energia termica a carico della PdC [kWh]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	427,000	290,000										242,000
5	751,000	454,000	278,000									460,000
6	1147,000	646,000	388,000									761,000
7	1520,000	835,000	504,000									1096,000
8	1746,000	979,000	611,000								162,000	1374,000
9	1737,000	1039,000	689,000								264,000	1498,000
10	1495,000	998,000	722,000								378,000	1417,000
11	1111,000	866,000	703,000								473,000	1162,000
12	711,000	677,000	633,000								518,000	824,000
13	391,000	475,000	526,000								494,000	503,000

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
14	184,000	298,000	401,000								408,000	263,000
15		166,000	279,000								290,000	117,000
16		81,000	174,000								175,000	
17			96,000								88,000	
18			44,000								34,000	
19			14,000								9,000	
20												
21												
22												
23												
24												

Totale fabbisogno di energia termica a carico della PdC [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,out}$	11220,000	7804,000	6062,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3293,000	9717,000

Totale fabbisogno di energia termica residuo [kWh]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

Totale fabbisogno di energia termica residuo [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,res}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Potenza termica ($P_{out,bin}$) nei BIN [kW]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	22,079	18,746										20,388
5	20,706	17,556	14,874									19,127
6	19,333	16,375	13,887									17,851
7	17,956	15,209	12,877									16,566
8	16,575	14,046	11,892								15,283	15,289
9	15,190	12,870	10,898								13,990	14,020
10	13,809	11,700	9,903								12,732	12,742
11	12,426	10,533	8,920								11,439	11,470

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12	11,040	9,362	7,928								10,171	10,199
13	9,664	8,188	6,939								8,903	8,920
14	8,296	7,020	5,945								7,628	7,634
15		5,855	4,959								6,358	6,348
16		4,690	3,956								5,087	
17			2,980								3,834	
18			1,989								2,509	
19			0,983								1,273	
20												
21												
22												
23												
24												

Potenze interpolate della PdC [kW]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	51,720	51,720	51,720	51,720	51,720	51,720	51,720	51,720	51,720	51,720	51,720	51,720
4	52,790	52,790	52,790	52,790	52,790	52,790	52,790	52,790	52,790	52,790	52,790	52,790
5	53,860	53,860	53,860	53,860	53,860	53,860	53,860	53,860	53,860	53,860	53,860	53,860
6	54,930	54,930	54,930	54,930	54,930	54,930	54,930	54,930	54,930	54,930	54,930	54,930
7	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
8	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
9	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
10	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
11	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
12	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
13	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
14	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
16	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
17	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
18	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
19	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
20	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
21	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
22	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
23	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
24	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000

Rendimento secondo principio

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225
4	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
5	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206
6	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196
7	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
8	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179
9	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
10	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163
11	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153
12	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
13	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
14	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
15	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
16	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
17	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
18	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
19	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
20	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
21	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
22	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
23	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
24	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141

COP / GUE interpolati

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	3,882	3,882	3,882	3,882	3,882	3,882	3,882	3,882	3,882	3,882	3,882	3,882
4	3,954	3,954	3,954	3,954	3,954	3,954	3,954	3,954	3,954	3,954	3,954	3,954
5	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026
6	4,098	4,098	4,098	4,098	4,098	4,098	4,098	4,098	4,098	4,098	4,098	4,098
7	4,170	4,170	4,170	4,170	4,170	4,170	4,170	4,170	4,170	4,170	4,170	4,170
8	4,372	4,372	4,372	4,372	4,372	4,372	4,372	4,372	4,372	4,372	4,372	4,372
9	4,574	4,574	4,574	4,574	4,574	4,574	4,574	4,574	4,574	4,574	4,574	4,574
10	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776
11	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978
12	5,180	5,180	5,180	5,180	5,180	5,180	5,180	5,180	5,180	5,180	5,180	5,180
13	5,920	5,920	5,920	5,920	5,920	5,920	5,920	5,920	5,920	5,920	5,920	5,920
14	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907
15	8,288	8,288	8,288	8,288	8,288	8,288	8,288	8,288	8,288	8,288	8,288	8,288
16	10,360	10,360	10,360	10,360	10,360	10,360	10,360	10,360	10,360	10,360	10,360	10,360
17	13,813	13,813	13,813	13,813	13,813	13,813	13,813	13,813	13,813	13,813	13,813	13,813
18	20,720	20,720	20,720	20,720	20,720	20,720	20,720	20,720	20,720	20,720	20,720	20,720
19	41,440	41,440	41,440	41,440	41,440	41,440	41,440	41,440	41,440	41,440	41,440	41,440
20	82,880	82,880	82,880	82,880	82,880	82,880	82,880	82,880	82,880	82,880	82,880	82,880

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
21	-41,440	-41,440	-41,440	-41,440	-41,440	-41,440	-41,440	-41,440	-41,440	-41,440	-41,440	-41,440
22	-20,720	-20,720	-20,720	-20,720	-20,720	-20,720	-20,720	-20,720	-20,720	-20,720	-20,720	-20,720
23	-13,813	-13,813	-13,813	-13,813	-13,813	-13,813	-13,813	-13,813	-13,813	-13,813	-13,813	-13,813
24	-10,360	-10,360	-10,360	-10,360	-10,360	-10,360	-10,360	-10,360	-10,360	-10,360	-10,360	-10,360

Fattori di carico

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	0,418	0,355										0,386
5	0,384	0,326	0,276									0,355
6	0,352	0,298	0,253									0,325
7	0,321	0,272	0,230									0,296
8	0,296	0,251	0,212								0,273	0,273
9	0,271	0,230	0,195								0,250	0,250
10	0,247	0,209	0,177								0,227	0,228
11	0,222	0,188	0,159								0,204	0,205
12	0,197	0,167	0,142								0,182	0,182
13	0,173	0,146	0,124								0,159	0,159
14	0,148	0,125	0,106								0,136	0,136
15		0,105	0,089								0,114	0,113
16		0,084	0,071								0,091	
17			0,053								0,068	
18			0,036								0,045	
19			0,018								0,023	
20												
21												
22												
23												

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
24												

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	3,954	3,954										3,954
5	4,026	4,026	4,026									4,026
6	4,098	4,098	4,098									4,098
7	4,170	4,170	4,170									4,170
8	4,372	4,372	4,372								4,372	4,372
9	4,574	4,574	4,574								4,574	4,574
10	4,776	4,776	4,776								4,776	4,776
11	4,978	4,978	2,146								4,978	4,978
12	5,180	5,180	2,059								5,180	5,180
13	5,920	2,407	2,139								2,549	2,552
14	2,833	2,517	2,224								2,671	2,673
15		2,639	2,320								2,808	2,804
16		2,774	2,416								2,958	
17			2,535								3,138	
18			2,660								3,273	
19			2,764								3,528	
20												
21												
22												
23												
24												

Fabbisogno energia in ingresso alla PdC [kWh]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	107,992	73,343										61,204
5	186,538	112,767	69,051									114,257
6	279,893	157,638	94,680									185,700
7	364,508	200,240	120,863									262,830
8	399,360	223,925	139,753								37,054	314,273
9	379,755	227,153	150,634								57,718	327,503
10	313,023	208,961	151,173								79,146	296,692
11	223,182	173,965	327,564								95,018	233,427
12	137,259	130,695	307,444								100,000	159,073
13	66,047	197,367	245,903								193,804	197,080
14	64,939	118,408	180,271								152,725	98,393
15		62,913	120,283								103,290	41,721
16		29,203	72,034								59,157	
17			37,862								28,041	
18			16,540								10,387	
19			5,065								2,551	
20												
21												
22												
23												
24												

Totale fabbisogno energia in ingresso alla PdC [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Q_{gn,in}	2522,495	1916,580	2039,122	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	918,890	2292,153

7.3.4 Centrale: "Centrale Termica raffrescamento piano terra "

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

Zone servite	
Descrizione	
Piano Terra	

Pompa di calore Aria esterna-Aria interna

Tipologia:	Pompa di calore
Anno:	
Potenza nominale [kW]:	50,000
Tipo di funzionamento:	Elettrica
Combustibile:	Elettricità
Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	35,000
Temperatura bulbo umido aria interna [°C]	19,000

VALORI DI EER / GUE AI SEGUENTI FATTORI DI CARICO

EER 100%:	4,090
EER 75%:	4,630
EER 50%:	5,280
EER 25%:	6,060

COEFFICIENTI DI CORREZIONE

		η
Velocità del ventilatore unità interna:	Alta (nominale)	1,000
Lunghezza equivalente della tubazione fra unità esterna e interna [m]:	3	1,040
Percentuale della portata nominale dei canali dell'unità interna [%]:	80	0,960
Percentuale della portata nominale dei canali dell'unità esterna [%]:	80	0,940

7.3.5 Centrale: "Centrale Termica ACS"

Tipo servizio	Servizio ACS
----------------------	--------------

Zone servite	
Descrizione	
Piano Terra	
Piano Primo	

7.3.5.1 Pompa di calore Aria esterna-Acqua impianto

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

Dati accumulo

Volume nominale accumulo [l]:	200,000
Ambiente di installazione:	In ambiente climatizzato
Temperatura ambiente [°C]:	23,5
Temperatura media dell'acqua nell'accumulo [°C]:	45,0
Superficie esterna [m²]:	0,300
Spessore isolamento [mm]:	100,000
Conduttività isolamento [W/mK]:	0,040
Fattore K_{bol} [W/mK]:	0,120

POTENZE			COP/GUE		
T. Pozzo Caldo	T. Pozzo freddo	Valore	T. Pozzo Caldo	T. Pozzo freddo	Valore
40	-7	4	40	-7	3,32
40	2	4	40	2	4
40	7	5	40	7	4,63
40	12	8	40	12	4,63

DETTAGLIO BIN MENSILI

Varianze della distribuzione delle ore mensili in BIN di temperatura

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$\Delta\sigma_{max}$	0,057	0,740	2,098	4,874	11,696	19,112	23,947	23,947	15,821	9,929	3,668	0,522
$\Delta\sigma_{mese}$	0,057	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028
σ_{mese}	2,705	3,300	3,928	4,440	5,560	6,056	6,120	5,432	4,648	3,720	2,856	2,740

Fattore di densità (K_{bin}) dei BIN

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	0,012	0,012	0,009	0,004	0,001							0,007
4	0,025	0,022	0,015	0,006	0,002	0,001					0,001	0,016
5	0,047	0,037	0,024	0,011	0,004	0,001					0,002	0,031
6	0,076	0,056	0,035	0,016	0,006	0,002	0,001		0,001	0,001	0,006	0,056
7	0,109	0,078	0,050	0,024	0,008	0,003	0,001		0,001	0,002	0,013	0,086
8	0,136	0,099	0,065	0,034	0,012	0,004	0,002	0,001	0,002	0,004	0,027	0,117
9	0,147	0,114	0,080	0,045	0,016	0,006	0,003	0,001	0,004	0,007	0,047	0,140
10	0,140	0,121	0,092	0,057	0,022	0,009	0,004	0,002	0,006	0,013	0,075	0,145
11	0,115	0,116	0,100	0,069	0,028	0,012	0,006	0,004	0,010	0,022	0,104	0,132
12	0,083	0,102	0,101	0,079	0,035	0,016	0,009	0,006	0,015	0,035	0,128	0,105
13	0,052	0,082	0,096	0,087	0,043	0,021	0,012	0,009	0,022	0,050	0,139	0,074
14	0,029	0,060	0,086	0,090	0,051	0,026	0,016	0,013	0,030	0,067	0,134	0,045
15	0,014	0,040	0,071	0,088	0,058	0,032	0,021	0,018	0,040	0,084	0,115	0,024
16	0,006	0,024	0,056	0,083	0,064	0,039	0,027	0,024	0,051	0,098	0,086	0,011

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
17	0,002	0,014	0,041	0,074	0,069	0,046	0,033	0,031	0,063	0,106	0,058	0,005
18	0,001	0,007	0,028	0,062	0,071	0,052	0,039	0,038	0,073	0,107	0,034	0,002
19		0,003	0,018	0,050	0,072	0,057	0,045	0,046	0,080	0,100	0,018	0,001
20		0,001	0,011	0,038	0,070	0,062	0,052	0,054	0,085	0,087	0,008	
21		0,001	0,006	0,028	0,065	0,065	0,057	0,062	0,086	0,071	0,003	
22			0,003	0,019	0,060	0,066	0,061	0,068	0,083	0,053	0,001	
23			0,002	0,013	0,052	0,065	0,064	0,072	0,076	0,037		
24			0,001	0,008	0,045	0,063	0,065	0,073	0,067	0,024		

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	18,550	14,721										11,534
5	34,786	24,615	17,642									23,360
6	56,900	37,549	26,367	11,755								41,413
7	81,181	52,256	36,934	17,371								64,265
8	101,026	66,343	48,489	24,403							19,170	87,294
9	109,660	76,841	59,664	32,585	12,024						34,109	103,792
10	103,826	81,192	68,808	41,357	16,139						53,688	108,022
11	85,743	78,264	74,373	49,896	20,974					16,535	74,754	98,408
12	61,763	68,825	75,343	57,220	26,389	11,483				25,695	92,077	78,473
13	38,806	55,215	71,536	62,373	32,146	14,960			15,669	37,145	100,327	54,774
14	21,267	40,411	63,659	64,628	37,912	18,964	12,093		21,866	49,955	96,704	33,466
15		26,982	53,094	63,652	43,289	23,395	15,668	13,021	29,135	62,498	82,457	17,898
16		16,435	41,504	59,590	47,855	28,084	19,765	17,486	37,063	72,739	62,197	
17			30,407	53,028	51,218	32,806	24,276	22,700	45,017	78,757	41,502	
18			20,880	44,854	53,074	37,292	29,032	28,486	52,204	79,329	24,497	
19			13,438	36,064	53,246	41,250	33,804	34,556	57,800	74,333	12,792	
20				27,562	51,718	44,402	38,323	40,523	61,101	64,797		

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
21				20,023	48,635	46,508	42,302	45,937	61,670	52,547		
22				13,826	44,280	47,405	45,464	50,339	59,428	39,641		
23					39,032	47,018	47,575	53,324	54,677	27,821		
24					33,310	45,381	48,473	54,605	48,031	18,164		

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	19,340	15,470										11,870
5	36,270	25,860	18,690									24,050
6	59,330	39,450	27,940	12,440								42,630
7	84,650	54,900	39,140	18,390								66,160
8	105,340	69,700	51,380	25,830							19,880	89,870
9	114,350	80,730	63,220	34,490	14,640						35,370	106,850
10	108,260	85,300	72,910	43,780	19,640						55,680	111,210
11	89,410	82,220	78,810	52,820	25,530					17,580	77,520	101,310
12	64,400	72,310	79,840	60,570	32,120	18,840				27,310	95,490	80,790
13	40,460	58,010	75,800	66,020	39,130	24,540			20,750	39,480	104,040	56,390
14	22,180	42,450	67,450	68,410	46,150	31,110	25,220		28,960	53,100	100,290	34,450
15		28,350	56,260	67,380	52,690	38,370	32,670	26,840	38,580	66,430	85,510	18,430
16		17,270	43,980	63,080	58,250	46,070	41,220	36,040	49,080	77,320	64,500	
17			32,220	56,130	62,340	53,810	50,620	46,790	59,620	83,710	43,040	
18			22,120	47,480	64,600	61,170	60,540	58,710	69,140	84,320	25,400	
19			14,240	38,170	64,810	67,660	70,490	71,220	76,550	79,010	13,270	
20				29,180	62,950	72,830	79,920	83,520	80,920	68,870		
21				21,190	59,200	76,290	88,210	94,680	81,670	55,850		
22				14,640	53,900	77,760	94,810	103,750	78,700	42,140		
23					47,510	77,120	99,210	109,910	72,410	29,570		
24					40,550	74,440	101,080	112,540	63,610	19,310		

Totale ore mensili BIN

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ore	743,990	672,020	744,000	720,000	744,010	720,010	743,990	744,000	719,990	744,000	719,990	744,010

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	309,440	247,520										189,920
5	544,050	387,900	280,350									360,750
6	830,619	552,300	391,160	174,160								596,820
7	1100,449	713,699	508,820	239,070								860,079
8	1264,079	836,399	616,559	309,960							238,560	1078,439
9	1257,849	888,029	695,419	379,390	161,040						389,070	1175,349
10	1082,599	852,999	729,099	437,800	196,400						556,799	1112,099
11	804,689	739,979	709,289	475,379	229,770					158,220	697,679	911,789
12	515,199	578,479	638,719	484,559	256,960	150,720				218,480	763,919	646,319
13	283,220	406,069	530,599	462,139	273,910	171,780			145,250	276,360	728,279	394,729
14	133,080	254,700	404,699	410,459	276,900	186,660	151,320		173,760	318,599	601,739	206,700
15		141,750	281,299	336,899	263,449	191,850	163,350	134,200	192,900	332,149	427,549	92,150
16		69,080	175,920	252,319	232,999	184,280	164,880	144,160	196,320	309,279	257,999	
17			96,660	168,389	187,019	161,429	151,859	140,370	178,859	251,129	129,120	
18			44,240	94,960	129,199	122,339	121,079	117,419	138,279	168,639	50,800	
19			14,240	38,170	64,809	67,659	70,489	71,219	76,549	79,009	13,270	
20												
21												
22												
23												
24												

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	11,000	9,000										7,000
5	19,000	15,000	13,000									13,000
6	28,000	21,000	18,000	11,000								22,000
7	37,000	27,000	23,000	15,000								31,000
8	43,000	31,000	28,000	19,000							13,000	39,000
9	43,000	33,000	31,000	24,000	20,000						21,000	43,000
10	37,000	32,000	33,000	27,000	24,000						31,000	40,000
11	27,000	28,000	32,000	30,000	28,000					21,000	38,000	33,000
12	18,000	22,000	29,000	30,000	31,000	33,000				29,000	42,000	23,000
13	10,000	15,000	24,000	29,000	33,000	37,000			35,000	36,000	40,000	14,000
14	5,000	10,000	18,000	26,000	34,000	40,000	51,000		42,000	42,000	33,000	7,000
15		5,000	13,000	21,000	32,000	42,000	55,000	61,000	47,000	44,000	24,000	3,000
16		3,000	8,000	16,000	28,000	40,000	55,000	66,000	48,000	41,000	14,000	
17			4,000	11,000	23,000	35,000	51,000	64,000	43,000	33,000	7,000	
18			2,000	6,000	16,000	26,000	41,000	53,000	34,000	22,000	3,000	
19			1,000	2,000	8,000	15,000	24,000	32,000	19,000	10,000	1,000	
20												
21												
22												
23												
24												

Fabbisogno di energia termica a carico della PdC [kWh]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	11,000	9,000										7,000
5	19,000	15,000	13,000									13,000

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6	28,000	21,000	18,000	11,000								22,000
7	37,000	27,000	23,000	15,000								31,000
8	43,000	31,000	28,000	19,000							13,000	39,000
9	43,000	33,000	31,000	24,000	20,000						21,000	43,000
10	37,000	32,000	33,000	27,000	24,000						31,000	40,000
11	27,000	28,000	32,000	30,000	28,000					21,000	38,000	33,000
12	18,000	22,000	29,000	30,000	31,000	33,000				29,000	42,000	23,000
13	10,000	15,000	24,000	29,000	33,000	37,000			35,000	36,000	40,000	14,000
14	5,000	10,000	18,000	26,000	34,000	40,000	51,000		42,000	42,000	33,000	7,000
15		5,000	13,000	21,000	32,000	42,000	55,000	61,000	47,000	44,000	24,000	3,000
16		3,000	8,000	16,000	28,000	40,000	55,000	66,000	48,000	41,000	14,000	
17			4,000	11,000	23,000	35,000	51,000	64,000	43,000	33,000	7,000	
18			2,000	6,000	16,000	26,000	41,000	53,000	34,000	22,000	3,000	
19			1,000	2,000	8,000	15,000	24,000	32,000	19,000	10,000	1,000	
20												
21												
22												
23												
24												

Totale fabbisogno di energia termica a carico della PdC [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,out}$	278,000	251,000	277,000	267,000	277,000	268,000	277,000	276,000	268,000	278,000	267,000	275,000

Totale fabbisogno di energia termica residuo [kWh]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4												

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

Totale fabbisogno di energia termica residuo [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
$Q_{gn,res}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Potenza termica ($P_{out,bin}$) nei BIN [kW]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
4	0,569	0,582										0,590
5	0,524	0,580	0,696									0,541
6	0,472	0,532	0,644	0,884								0,516
7	0,437	0,492	0,588	0,816								0,469
8	0,408	0,445	0,545	0,736							0,654	0,434
9	0,376	0,409	0,490	0,696	1,366						0,594	0,402
10	0,342	0,375	0,453	0,617	1,222						0,557	0,360
11	0,302	0,341	0,406	0,568	1,097					1,195	0,490	0,326
12	0,280	0,304	0,363	0,495	0,965	1,752				1,062	0,440	0,285
13	0,247	0,259	0,317	0,439	0,843	1,508			1,687	0,912	0,384	0,248
14	0,225	0,236	0,267	0,380	0,737	1,286	2,022		1,450	0,791	0,329	0,203
15		0,176	0,231	0,312	0,607	1,095	1,684	2,273	1,218	0,662	0,281	0,163
16		0,174	0,182	0,254	0,481	0,868	1,334	1,831	0,978	0,530	0,217	
17			0,124	0,196	0,369	0,650	1,008	1,368	0,721	0,394	0,163	
18			0,090	0,126	0,248	0,425	0,677	0,903	0,492	0,261	0,118	
19			0,070	0,052	0,123	0,222	0,340	0,449	0,248	0,127	0,075	
20												
21												
22												
23												
24												

Potenze interpolate della PdC [kW]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
4	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400
5	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600
6	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
7	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
8	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600
9	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200
10	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800
11	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400
12	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
13	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
14	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
15	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
16	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
17	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
18	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
19	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
20	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
21	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
22	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
23	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
24	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

Rendimento secondo principio

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
4	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489
5	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489
6	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489	0,489
7	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
8	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
9	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
10	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
11	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
12	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
13	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
14	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
15	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
16	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
17	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
18	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
19	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
20	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
21	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
22	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
23	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
24	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488

COP / GUE interpolati

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3	4,126	4,126	4,126	4,126	4,126	4,126	4,126	4,126	4,126	4,126	4,126	4,126
4	4,252	4,252	4,252	4,252	4,252	4,252	4,252	4,252	4,252	4,252	4,252	4,252
5	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378
6	4,504	4,504	4,504	4,504	4,504	4,504	4,504	4,504	4,504	4,504	4,504	4,504
7	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630
8	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775
9	4,929	4,929	4,929	4,929	4,929	4,929	4,929	4,929	4,929	4,929	4,929	4,929
10	5,093	5,093	5,093	5,093	5,093	5,093	5,093	5,093	5,093	5,093	5,093	5,093
11	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269
12	5,457	5,457	5,457	5,457	5,457	5,457	5,457	5,457	5,457	5,457	5,457	5,457

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13	5,659	5,659	5,659	5,659	5,659	5,659	5,659	5,659	5,659	5,659	5,659	5,659
14	5,877	5,877	5,877	5,877	5,877	5,877	5,877	5,877	5,877	5,877	5,877	5,877
15	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112
16	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366
17	6,643	6,643	6,643	6,643	6,643	6,643	6,643	6,643	6,643	6,643	6,643	6,643
18	6,945	6,945	6,945	6,945	6,945	6,945	6,945	6,945	6,945	6,945	6,945	6,945
19	7,276	7,276	7,276	7,276	7,276	7,276	7,276	7,276	7,276	7,276	7,276	7,276
20	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640	7,640
21	8,042	8,042	8,042	8,042	8,042	8,042	8,042	8,042	8,042	8,042	8,042	8,042
22	8,488	8,488	8,488	8,488	8,488	8,488	8,488	8,488	8,488	8,488	8,488	8,488
23	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988
24	9,549	9,549	9,549	9,549	9,549	9,549	9,549	9,549	9,549	9,549	9,549	9,549

Fattori di carico

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	0,129	0,132										0,134
5	0,114	0,126	0,151									0,118
6	0,098	0,111	0,134	0,184								0,108
7	0,087	0,098	0,118	0,163								0,094
8	0,073	0,079	0,097	0,131							0,117	0,078
9	0,061	0,066	0,079	0,112	0,220						0,096	0,065
10	0,050	0,055	0,067	0,091	0,180						0,082	0,053
11	0,041	0,046	0,055	0,077	0,148					0,161	0,066	0,044
12	0,035	0,038	0,045	0,062	0,121	0,219				0,133	0,055	0,036
13	0,031	0,032	0,040	0,055	0,105	0,188			0,211	0,114	0,048	0,031
14	0,028	0,030	0,033	0,048	0,092	0,161	0,253		0,181	0,099	0,041	0,025
15		0,022	0,029	0,039	0,076	0,137	0,210	0,284	0,152	0,083	0,035	0,020

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
16		0,022	0,023	0,032	0,060	0,108	0,167	0,229	0,122	0,066	0,027	
17			0,016	0,024	0,046	0,081	0,126	0,171	0,090	0,049	0,020	
18			0,011	0,016	0,031	0,053	0,085	0,113	0,062	0,033	0,015	
19			0,009	0,006	0,015	0,028	0,042	0,056	0,031	0,016	0,009	
20												
21												
22												
23												
24												

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

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	2,541	2,568										2,584
5	2,463	2,586	2,805									2,501
6	2,350	2,499	2,737	3,121								2,461
7	2,265	2,416	2,645	3,061								2,355
8	2,101	2,212	2,477	2,875							2,719	2,180
9	1,934	2,040	2,276	2,752	3,640						2,536	2,018
10	1,763	1,877	2,121	2,544	3,497						2,401	1,826
11	1,573	1,716	1,935	2,392	3,346					3,468	2,186	1,662
12	1,452	1,545	1,758	2,169	3,156	4,022				3,301	2,008	1,472
13	1,367	1,419	1,653	2,079	3,061	3,956			4,118	3,184	1,897	1,372
14	1,319	1,370	1,508	1,955	2,960	3,861	4,536		4,048	3,075	1,764	1,214
15		1,122	1,401	1,764	2,756	3,748	4,445	4,882	3,926	2,899	1,631	1,052
16		1,158	1,202	1,572	2,484	3,495	4,245	4,762	3,706	2,642	1,388	
17			0,904	1,334	2,165	3,118	3,922	4,474	3,306	2,267	1,144	
18			0,709	0,958	1,683	2,496	3,336	3,889	2,749	1,752	0,904	
19			0,590	0,447	0,983	1,616	2,237	2,713	1,763	1,011	0,629	

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
20												
21												
22												
23												
24												

Fabbisogno energia in ingresso alla PdC [kWh]

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3												
4	4,329	3,505										2,709
5	7,716	5,801	4,635									5,197
6	11,917	8,403	6,576	3,524								8,940
7	16,336	11,175	8,695	4,901								13,164
8	20,466	14,014	11,303	6,609							4,782	17,891
9	22,238	16,176	13,619	8,720	5,494						8,282	21,307
10	20,983	17,048	15,558	10,614	6,863						12,909	21,904
11	17,169	16,316	16,537	12,543	8,368					6,056	17,384	19,855
12	12,393	14,238	16,495	13,833	9,823	8,204				8,786	20,921	15,625
13	7,314	10,573	14,520	13,951	10,782	9,353			8,499	11,306	21,088	10,207
14	3,791	7,300	11,934	13,296	11,487	10,360	11,244		10,376	13,661	18,709	5,766
15		4,455	9,281	11,903	11,613	11,206	12,375	12,496	11,972	15,180	14,714	2,851
16		2,591	6,655	10,178	11,273	11,446	12,956	13,860	12,953	15,517	10,086	
17			4,427	8,249	10,622	11,226	13,003	14,305	13,008	14,557	6,120	
18			2,819	6,263	9,505	10,416	12,289	13,629	12,366	12,561	3,317	
19			1,694	4,476	8,141	9,285	10,730	11,795	10,774	9,895	1,590	
20												
21												
22												

Temp.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
23												
24												

Totale fabbisogno energia in ingresso alla PdC [kWh]

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Q _{gn,in}	144,652	131,594	144,748	129,061	103,973	81,497	72,597	66,085	79,949	107,518	139,902	145,417

7.4ACCUMULIPerdite di accumulo su centrale: **Centrale Termica - Servizio ACS**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Temperatura media acqua	°C	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	540,0
Temperatura ambiente	°C	20,0	20,0	20,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	20,0	20,0	282,0
Perdite di accumulo	kWh	2,2	2,0	2,2	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,7	2,2	2,2	22,6
Perdite di accumulo recuperabili	kWh	2,2	2,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	2,2	9,9
Perdite di distribuzione	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perdite di distribuzione recuperabili	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

7.5 RISULTATI DI CALCOLO PRESTAZIONALI IMPIANTI E CENTRALI**7.5.1 GENERATORI**Dettaglio generatore: **Centrale Termica - Servizio riscaldamento - Pompa Di Calore H_P1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Qgn,out H	kWh	11 988,0	7 773,4	5 014,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 562,2	10 366,5	38 704,3
Qgn,out W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perdite di accumulo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Delta,sigma,max	-	0,057	0,740	2,098	4,874	11,696	19,112	23,947	23,947	15,821	9,929	3,668	0,522	-
Sigma,mese	-	2,705	3,300	3,928	4,440	5,560	6,056	6,120	5,432	4,648	3,720	2,856	2,740	-
Bin,mese	ore	743,990	672,020	744,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	384,000	744,010	-
Rendimento	-	2,072	2,009	1,316	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,201	2,109	-
Qgn,in H	kWh	2 966,4	1 984,8	1 954,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	830,2	2 520,6	10 256,4
Qgn,in W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,in C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
Qgn,out residuo W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria generatore	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Dettaglio generatore: **Centrale Termica - Servizio raffrescamento - Pompa Di Calore C_P1**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Qgn,out H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	467,4	4 775,6	7 381,0	5 321,9	536,9	0,0	0,0	0,0	18 482,8
F,gen,m	%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,144	0,590	0,882	0,636	0,142	0,000	0,000	0,000	-
Eta,mm	-	0,000	0,000	0,000	0,000	4,694	5,207	4,999	4,924	4,470	0,000	0,000	0,000	-
Qgn,in H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,in W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,in C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	99,6	917,2	1 476,4	1 080,7	120,1	0,0	0,0	0,0	3 694,0
Qgn,out residuo H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria generatore	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Dettaglio generatore: **Centrale Termica - Servizio riscaldamento - Pompa Di Calore H_PT**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Qgn,out H	kWh	11 220,2	7 805,0	6 059,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3 292,5	9 717,5	38 095,1
Qgn,out W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perdite di accumulo	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Delta,sigma,max	-	0,057	0,740	2,098	4,874	11,696	19,112	23,947	23,947	15,821	9,929	3,668	0,522	-
Sigma,mese	-	2,705	3,300	3,928	4,440	5,560	6,056	6,120	5,432	4,648	3,720	2,856	2,740	-
Bin,mese	ore	743,990	672,020	744,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	384,000	744,010	-
Rendimento	-	2,281	2,088	1,525	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,838	2,174	-
Qgn,in H	kWh	2 522,5	1 916,6	2 039,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	918,9	2 292,2	9 689,2
Qgn,in W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,in C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo H	kWh	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,8
Qgn,out residuo W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria generatore	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Dettaglio generatore: **Centrale Termica - Servizio raffrescamento - Pompa Di Calore C_PT**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Qgn,out H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 058,9	4 582,6	3 935,6	65,3	0,0	0,0	0,0	10 642,3
F,gen,m	%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,229	0,493	0,423	0,018	0,000	0,000	0,000	-
Eta,mm	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,311	5,085	5,142	1,333	0,000	0,000	0,000	-
Qgn,in H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,in W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,in C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	387,7	901,2	765,4	49,0	0,0	0,0	0,0	2 103,2
Qgn,out residuo H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria generatore	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Dettaglio generatore: **Centrale Termica - Servizio ACS - Pompa Di CaloreACS**

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Qgn,out H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out W	kWh	276,6	249,8	276,6	267,7	276,6	267,7	276,6	276,6	267,7	276,6	267,7	276,6	3 256,8
Qgn,out C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perdite di accumulo	kWh	2,2	2,0	2,2	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,7	2,2	2,2	22,6
Delta,sigma,max	-	0,057	0,740	2,098	4,874	11,696	19,112	23,947	23,947	15,821	9,929	3,668	0,522	-
Sigma,mese	-	2,705	3,300	3,928	4,440	5,560	6,056	6,120	5,432	4,648	3,720	2,856	2,740	-
Bin,mese	ore	743,990	672,020	744,000	720,000	744,010	720,010	743,990	744,000	719,990	744,000	719,990	744,010	-
Rendimento	-	0,986	0,978	0,981	1,061	1,366	1,686	1,957	2,142	1,719	1,326	0,979	0,970	-
Qgn,in H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,in W	kWh	144,7	131,6	144,7	129,1	104,0	81,5	72,6	66,1	79,9	107,5	139,9	145,4	1 347,0
Qgn,in C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo H	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Qgn,out residuo W	kWh	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,7	1,6	3,6
Qgn,out residuo C	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia ausiliaria generatore	kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

8. ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE

8.1 Caratteristiche dell'impianto di illuminazione interna

Descrizione	Superficie [m ²]	lx	t _D	t _N	P _n [W]	F _O	F _C	F _D
Aula 6	39,30	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
Deposito	38,13	300 lux	1 800	250	152,0	0,70	1,00	1,00
Aula 1	43,50	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
Aula 2	42,60	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
Aula 3	42,60	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
Aula 4	42,60	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
Bidelleria	17,58	300 lux	1 800	250	76,0	0,70	1,00	1,00
Aula 5	36,30	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
Aula lettura	36,63	500 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
Bagni 4	20,73	500 lux	1 800	250	228,0	0,70	1,00	1,00
Ambiente di servizio	32,87	300 lux	1 800	250	114,0	0,70	1,00	1,00
Bagni 2	7,69	500 lux	1 800	250	76,0	0,80	1,00	1,00
Atrio	15,70	300 lux	1 800	250	76,0	0,75	1,00	1,00
Bagno 3	2,33	500 lux	1 800	250	38,0	0,70	1,00	1,00
Sala Comune + Vano scala	247,63	300 lux	1 800	250	532,0	0,70	1,00	1,00
Bagni 1	33,70	500 lux	1 800	250	190,0	0,70	1,00	1,00
BAGNO 5	35,61	500 lux	1 800	250	228,0	0,75	1,00	1,00
BIBLIOTECA	38,13	500 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
AULA 7	43,50	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
AULA 8	42,60	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
AULA 9	42,60	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00

Descrizione	Superficie [m ²]	lx	t _D	t _N	P _n [W]	F _O	F _C	F _D
AULA 10	42,60	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
AULA POLIVALENTE	42,03	500 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
AULA COMPUTER	55,56	500 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
AULA SUSSIDI DIDATTICI	30,46	300 lux	1 800	250	90,0	0,70	1,00	1,00
DOCCE	12,49	500 lux	1 800	250	76,0	0,70	1,00	1,00
DISIMPEGNO	15,64	300 lux	1 800	250	76,0	0,70	1,00	1,00
BAGNO 6	2,35	500 lux	1 800	250	38,0	0,70	1,00	1,00
BAGNO 7	21,31	500 lux	1 800	250	228,0	0,70	1,00	1,00
AULA 12	39,30	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
AULA 11	36,30	300 lux	1 800	250	180,0	0,70	1,00	1,00
BIDELLERIA	17,89	300 lux	1 800	250	76,0	0,70	1,00	1,00
ATRIO	183,66	300 lux	1 800	250	456,0	0,70	1,00	1,00

8.2 Fabbisogno energetico per illuminazione artificiale

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Aula 6	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
Deposito	kWh	18,5	16,7	18,5	17,9	18,5	17,9	18,5	18,5	17,9	18,5	17,9	18,5	218,1
Aula 1	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
Aula 2	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
Aula 3	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
Aula 4	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
Bidelleria	kWh	9,3	8,4	9,3	9,0	9,3	9,0	9,3	9,3	9,0	9,3	9,0	9,3	109,1
Aula 5	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
Aula lettura	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
Bagni 4	kWh	27,8	25,1	27,8	26,9	27,8	26,9	27,8	27,8	26,9	27,8	26,9	27,8	327,2
Ambiente di servizio	kWh	13,9	12,5	13,9	13,4	13,9	13,4	13,9	13,9	13,4	13,9	13,4	13,9	163,6
Bagni 2	kWh	10,6	9,6	10,6	10,2	10,6	10,2	10,6	10,6	10,2	10,6	10,2	10,6	124,6
Atrio	kWh	9,9	9,0	9,9	9,6	9,9	9,6	9,9	9,9	9,6	9,9	9,6	9,9	116,9
Bagno 3	kWh	4,6	4,2	4,6	4,5	4,6	4,5	4,6	4,6	4,5	4,6	4,5	4,6	54,5
Sala Comune + Vano scala	kWh	64,8	58,6	64,8	62,7	64,8	62,7	64,8	64,8	62,7	64,8	62,7	64,8	763,4
Bagni 1	kWh	23,2	20,9	23,2	22,4	23,2	22,4	23,2	23,2	22,4	23,2	22,4	23,2	272,7
BAGNO 5	kWh	29,8	26,9	29,8	28,8	29,8	28,8	29,8	29,8	28,8	29,8	28,8	29,8	350,6
BIBLIOTECA	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
AULA 7	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
AULA 8	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
AULA 9	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
AULA 10	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
AULA POLIVALENTE	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
AULA COMPUTER	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
AULA SUSSIDI DIDATTICI	kWh	11,0	9,9	11,0	10,6	11,0	10,6	11,0	11,0	10,6	11,0	10,6	11,0	129,2
DOCCE	kWh	9,3	8,4	9,3	9,0	9,3	9,0	9,3	9,3	9,0	9,3	9,0	9,3	109,1

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
DISIMPEGNO	kWh	9,3	8,4	9,3	9,0	9,3	9,0	9,3	9,3	9,0	9,3	9,0	9,3	109,1
BAGNO 6	kWh	4,6	4,2	4,6	4,5	4,6	4,5	4,6	4,6	4,5	4,6	4,5	4,6	54,5
BAGNO 7	kWh	27,8	25,1	27,8	26,9	27,8	26,9	27,8	27,8	26,9	27,8	26,9	27,8	327,2
AULA 12	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
AULA 11	kWh	21,9	19,8	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	21,9	21,2	21,9	21,2	21,9	258,3
BIDELLERIA	kWh	9,3	8,4	9,3	9,0	9,3	9,0	9,3	9,3	9,0	9,3	9,0	9,3	109,1
ATRIO	kWh	55,6	50,2	55,6	53,8	55,6	53,8	55,6	55,6	53,8	55,6	53,8	55,6	654,4

8.3 Fabbisogno di energia parassita per illuminazione

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Aula 6	kWh	20,0	18,1	20,0	19,4	20,0	19,4	20,0	20,0	19,4	20,0	19,4	20,0	235,8
Deposito	kWh	19,4	17,6	19,4	18,8	19,4	18,8	19,4	19,4	18,8	19,4	18,8	19,4	228,8
Aula 1	kWh	22,2	20,0	22,2	21,5	22,2	21,5	22,2	22,2	21,5	22,2	21,5	22,2	261,0
Aula 2	kWh	21,7	19,6	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	255,6
Aula 3	kWh	21,7	19,6	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	255,6
Aula 4	kWh	21,7	19,6	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	255,6
Bidelleria	kWh	9,0	8,1	9,0	8,7	9,0	8,7	9,0	9,0	8,7	9,0	8,7	9,0	105,5
Aula 5	kWh	18,5	16,7	18,5	17,9	18,5	17,9	18,5	18,5	17,9	18,5	17,9	18,5	217,8
Aula lettura	kWh	18,7	16,9	18,7	18,1	18,7	18,1	18,7	18,7	18,1	18,7	18,1	18,7	219,8
Bagni 4	kWh	10,6	9,5	10,6	10,2	10,6	10,2	10,6	10,6	10,2	10,6	10,2	10,6	124,4
Ambiente di servizio	kWh	16,8	15,1	16,8	16,2	16,8	16,2	16,8	16,8	16,2	16,8	16,2	16,8	197,2
Bagni 2	kWh	3,9	3,5	3,9	3,8	3,9	3,8	3,9	3,9	3,8	3,9	3,8	3,9	46,1
Atrio	kWh	8,0	7,2	8,0	7,7	8,0	7,7	8,0	8,0	7,7	8,0	7,7	8,0	94,2
Bagno 3	kWh	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	14,0
Sala Comune + Vano scala	kWh	126,2	114,0	126,2	122,1	126,2	122,1	126,2	126,2	122,1	126,2	122,1	126,2	1 485,8
Bagni 1	kWh	17,2	15,5	17,2	16,6	17,2	16,6	17,2	17,2	16,6	17,2	16,6	17,2	202,2
BAGNO 5	kWh	18,1	16,4	18,1	17,6	18,1	17,6	18,1	18,1	17,6	18,1	17,6	18,1	213,7
BIBLIOTECA	kWh	19,4	17,6	19,4	18,8	19,4	18,8	19,4	19,4	18,8	19,4	18,8	19,4	228,8
AULA 7	kWh	22,2	20,0	22,2	21,5	22,2	21,5	22,2	22,2	21,5	22,2	21,5	22,2	261,0
AULA 8	kWh	21,7	19,6	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	255,6
AULA 9	kWh	21,7	19,6	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	255,6
AULA 10	kWh	21,7	19,6	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	21,7	21,0	21,7	21,0	21,7	255,6
AULA POLIVALENTE	kWh	21,4	19,3	21,4	20,7	21,4	20,7	21,4	21,4	20,7	21,4	20,7	21,4	252,2
AULA COMPUTER	kWh	28,3	25,6	28,3	27,4	28,3	27,4	28,3	28,3	27,4	28,3	27,4	28,3	333,4
AULA SUSSIDI DIDATTICI	kWh	15,5	14,0	15,5	15,0	15,5	15,0	15,5	15,5	15,0	15,5	15,0	15,5	182,8
DOCCE	kWh	6,4	5,7	6,4	6,2	6,4	6,2	6,4	6,4	6,2	6,4	6,2	6,4	74,9

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
DISIMPEGNO	kWh	8,0	7,2	8,0	7,7	8,0	7,7	8,0	8,0	7,7	8,0	7,7	8,0	93,8
BAGNO 6	kWh	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	14,1
BAGNO 7	kWh	10,9	9,8	10,9	10,5	10,9	10,5	10,9	10,9	10,5	10,9	10,5	10,9	127,9
AULA 12	kWh	20,0	18,1	20,0	19,4	20,0	19,4	20,0	20,0	19,4	20,0	19,4	20,0	235,8
AULA 11	kWh	18,5	16,7	18,5	17,9	18,5	17,9	18,5	18,5	17,9	18,5	17,9	18,5	217,8
BIDELLERIA	kWh	9,1	8,2	9,1	8,8	9,1	8,8	9,1	9,1	8,8	9,1	8,8	9,1	107,3
ATRIO	kWh	93,6	84,5	93,6	90,6	93,6	90,6	93,6	93,6	90,6	93,6	90,6	93,6	1 102,0

8.4 Fabbisogni totali di energia per illuminazione

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Fabbisogno totale energia per illuminazione	kWh	690,1	623,3	690,1	667,9	690,1	667,9	690,1	690,1	667,9	690,1	667,9	690,1	8 125,8
Fabbisogno totale energia parassita	kWh	714,4	645,3	714,4	691,4	714,4	691,4	714,4	714,4	691,4	714,4	691,4	714,4	8 411,5
Fabbisogno totale	kWh	1 404,5	1 268,6	1 404,5	1 359,2	1 404,5	1 359,2	1 404,5	1 404,5	1 359,2	1 404,5	1 359,2	1 404,5	16 537,3

9. ENERGIA PRIMARIA

Coefficienti di conversione in energia primaria

Per il calcolo delle prestazioni energetiche dell'edificio, si utilizzano i seguenti coefficienti di conversione in energia primaria dati dalla legislazione nazionale fatta eccezione per quelli afferenti all'energia elettrica prodotta da cogeneratori (ove presenti), calcolati secondo la UNI/TS 11300-5 tenendo conto dei coefficienti di allocazione specificati dalla legislazione nazionale.

VETTORI DELIVERED	$f_{p,ren}$	$f_{p,nren}$	$f_{p,tot}$
Elettricità	0,47	1,95	2,42

dove:

$f_{p,ren}$ coefficiente di conversione in energia primaria rinnovabile

$f_{p,nren}$ coefficiente di conversione in energia primaria non rinnovabile

$f_{p,tot}$ coefficiente totale di conversione in energia primaria

Fabbisogni di energia primaria rinnovabile delle singole zone divise per servizio

Descrizione - Zona	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Servizio H - Piano Terra	kWh	10 041,08	7 025,40	5 321,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 954,43	8 695,53	34 037,69
Servizio C - Piano Terra	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	387,68	790,55	689,96	48,96	0,00	0,00	0,00	1 917,15
Servizio W - Piano Terra	kWh	38,52	39,06	46,16	64,68	138,30	133,84	133,85	134,81	133,84	138,30	44,38	40,69	1 086,44
Servizio V - Piano Terra	kWh	76,28	76,79	91,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,72	79,39	370,53
Servizio L - Piano Terra	kWh	369,01	371,49	441,87	670,48	692,83	670,48	607,75	624,57	670,48	692,83	423,80	384,04	6 619,62
Servizio T - Piano Terra	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE - Piano Terra	kWh	10 524,90	7 512,74	5 900,60	735,16	831,13	1 192,00	1 532,14	1 449,34	853,28	831,13	3 469,34	9 199,66	44 031,43
Servizio H - Piano Primo	kWh	10 601,56	6 966,87	4 306,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 256,76	9 242,72	34 374,14
Servizio C - Piano Primo	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	99,58	917,21	1 295,07	974,26	120,10	0,00	0,00	0,00	3 406,23
Servizio W - Piano Primo	kWh	38,52	39,06	46,16	64,68	138,30	133,84	133,85	134,81	133,84	138,30	44,38	40,69	1 086,44
Servizio V - Piano Primo	kWh	104,02	104,72	124,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63,71	108,26	505,27
Servizio L - Piano Primo	kWh	379,07	381,61	453,91	688,75	711,71	688,75	624,31	641,60	688,75	711,71	435,35	394,51	6 800,05
Servizio T - Piano Primo	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE - Piano Primo	kWh	11 123,17	7 492,26	4 930,86	753,43	949,59	1 739,81	2 053,22	1 750,67	942,70	850,01	3 800,21	9 786,18	46 172,13

Fabbisogni di energia primaria non rinnovabile delle singole zone divise per servizio

Descrizione - Zona	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Servizio H - Piano Terra	kWh	4 337,90	2 866,40	2 717,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 243,83	3 759,12	14 924,81
Servizio C - Piano Terra	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	407,19	277,42	0,00	0,00	0,00	0,00	684,62
Servizio W - Piano Terra	kWh	124,37	98,37	96,45	0,63	0,00	0,00	16,40	12,25	0,00	0,00	95,37	120,84	564,69
Servizio V - Piano Terra	kWh	246,28	193,41	190,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,06	234,85	965,47
Servizio L - Piano Terra	kWh	1 191,39	935,60	923,34	0,00	0,00	0,00	313,04	251,13	0,00	0,00	907,58	1 136,09	5 658,16
Servizio T - Piano Terra	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE - Piano Terra	kWh	5 899,94	4 093,78	3 928,22	0,63	0,00	0,00	736,63	540,80	0,00	0,00	2 346,84	5 250,90	22 797,74
Servizio H - Piano Primo	kWh	5 101,08	2 967,47	2 604,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 123,77	4 133,72	15 930,71
Servizio C - Piano Primo	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	667,06	391,74	0,00	0,00	0,00	0,00	1 058,80
Servizio W - Piano Primo	kWh	124,37	98,37	96,45	0,63	0,00	0,00	16,40	12,25	0,00	0,00	95,37	120,84	564,69

Descrizione - Zona	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Servizio V - Piano Primo	kWh	335,84	263,73	260,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	136,45	320,25	1 316,55
Servizio L - Piano Primo	kWh	1 223,86	961,10	948,51	0,00	0,00	0,00	321,57	257,98	0,00	0,00	932,31	1 167,06	5 812,39
Servizio T - Piano Primo	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE - Piano Primo	kWh	6 785,15	4 290,68	3 909,91	0,63	0,00	0,00	1 005,03	661,96	0,00	0,00	2 287,90	5 741,87	24 683,13

Fabbisogni di energia primaria totale delle singole zone divise per servizio

Descrizione - Zona	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Servizio H - Piano Terra	kWh	14 378,98	9 891,80	8 038,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 198,27	12 454,65	48 962,50
Servizio C - Piano Terra	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	387,68	1 197,74	967,38	48,96	0,00	0,00	0,00	2 601,77
Servizio W - Piano Terra	kWh	162,89	137,43	142,61	65,31	138,30	133,84	150,25	147,06	133,84	138,30	139,75	161,53	1 651,13
Servizio V - Piano Terra	kWh	322,56	270,20	282,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	146,78	314,24	1 336,00
Servizio L - Piano Terra	kWh	1 560,40	1 307,09	1 365,21	670,48	692,83	670,48	920,78	875,70	670,48	692,83	1 331,38	1 520,13	12 277,78
Servizio T - Piano Terra	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE - Piano Terra	kWh	16 424,84	11 606,52	9 828,82	735,79	831,13	1 192,00	2 268,77	1 990,15	853,28	831,13	5 816,18	14 450,56	66 829,17
Servizio H - Piano Primo	kWh	15 702,63	9 934,34	6 910,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 380,53	13 376,45	50 304,86
Servizio C - Piano Primo	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	99,58	917,21	1 962,13	1 366,00	120,10	0,00	0,00	0,00	4 465,02
Servizio W - Piano Primo	kWh	162,89	137,43	142,61	65,31	138,30	133,84	150,25	147,06	133,84	138,30	139,75	161,53	1 651,13
Servizio V - Piano Primo	kWh	439,86	368,45	384,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,16	428,51	1 821,82
Servizio L - Piano Primo	kWh	1 602,94	1 342,72	1 402,42	688,75	711,71	688,75	945,88	899,57	688,75	711,71	1 367,67	1 561,57	12 612,44
Servizio T - Piano Primo	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE - Piano Primo	kWh	17 908,32	11 782,94	8 840,77	754,06	949,59	1 739,81	3 058,25	2 412,63	942,70	850,01	6 088,11	15 528,05	70 855,26

Fabbisogni di energia primaria rinnovabile divisa per servizio

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Servizio H	kWh	20 642,64	13 992,27	9 627,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 211,19	17 938,26	68 411,83
Servizio C	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	99,58	1 304,90	2 085,62	1 664,22	169,06	0,00	0,00	0,00	5 323,38
Servizio W	kWh	77,04	78,12	92,32	129,36	276,61	267,68	267,69	269,62	267,68	276,61	88,76	81,38	2 172,88
Servizio V	kWh	180,30	181,51	215,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110,44	187,65	875,80
Servizio L	kWh	748,09	753,10	895,78	1 359,23	1 404,54	1 359,23	1 232,06	1 266,17	1 359,23	1 404,54	859,16	778,56	13 419,67
Servizio T	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE	kWh	21 648,07	15 005,00	10 831,47	1 488,59	1 780,72	2 931,81	3 585,36	3 200,01	1 795,98	1 681,14	7 269,55	18 985,84	90 203,56

Fabbisogni di energia primaria non rinnovabile divisa per servizio

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Servizio H	kWh	9 438,97	5 833,87	5 322,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 367,60	7 892,84	30 855,52
Servizio C	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 074,25	669,16	0,00	0,00	0,00	0,00	1 743,41
Servizio W	kWh	248,74	196,75	192,91	1,26	0,00	0,00	32,80	24,51	0,00	0,00	190,74	241,68	1 129,38
Servizio V	kWh	582,12	457,14	451,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	236,51	555,10	2 282,02
Servizio L	kWh	2 415,25	1 896,70	1 871,84	0,00	0,00	0,00	634,60	509,10	0,00	0,00	1 839,89	2 303,15	11 470,55
Servizio T	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE	kWh	12 685,09	8 384,46	7 838,13	1,26	0,00	0,00	1 741,66	1 202,77	0,00	0,00	4 634,74	10 992,77	47 480,87

Fabbisogni di energia primaria totale divisa per servizio

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Servizio H	kWh	30 081,61	19 826,14	14 949,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 578,80	25 831,10	99 267,35
Servizio C	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	99,58	1 304,90	3 159,87	2 333,38	169,06	0,00	0,00	0,00	7 066,79
Servizio W	kWh	325,79	274,87	285,22	130,62	276,61	267,68	300,49	294,13	267,68	276,61	279,50	323,07	3 302,26
Servizio V	kWh	762,42	638,65	667,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	346,94	742,75	3 157,82
Servizio L	kWh	3 163,34	2 649,80	2 767,62	1 359,23	1 404,54	1 359,23	1 866,66	1 775,27	1 359,23	1 404,54	2 699,05	3 081,70	24 890,22
Servizio T	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE	kWh	34 333,16	23 389,46	18 669,60	1 489,85	1 780,72	2 931,81	5 327,02	4 402,78	1 795,98	1 681,14	11 904,29	29 978,61	137 684,43

Quota di energia primaria delle zone da fonti rinnovabili

Descrizione - Zone	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Servizio H - Piano Terra	%	69,83	71,02	66,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,37	69,82	69,52
Servizio C - Piano Terra	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	66,00	71,32	100,00	0,00	0,00	0,00	73,69
Servizio W - Piano Terra	%	23,65	28,42	32,37	99,04	100,00	100,00	89,08	91,67	100,00	100,00	31,76	25,19	65,80
Servizio V - Piano Terra	%	23,65	28,42	32,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,83	25,26	27,73
Servizio L - Piano Terra	%	23,65	28,42	32,37	100,00	100,00	100,00	66,00	71,32	100,00	100,00	31,83	25,26	53,92
Servizio T - Piano Terra	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE - Piano Terra	%	64,08	64,73	60,03	99,91	100,00	100,00	67,53	72,83	100,00	100,00	59,65	63,66	65,89
Servizio H - Piano Primo	%	67,51	70,13	62,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,35	69,10	68,33
Servizio C - Piano Primo	%	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	66,00	71,32	100,00	0,00	0,00	0,00	76,29
Servizio W - Piano Primo	%	23,65	28,42	32,37	99,04	100,00	100,00	89,08	91,67	100,00	100,00	31,76	25,19	65,80
Servizio V - Piano Primo	%	23,65	28,42	32,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,83	25,26	27,73
Servizio L - Piano Primo	%	23,65	28,42	32,37	100,00	100,00	100,00	66,00	71,32	100,00	100,00	31,83	25,26	53,92
Servizio T - Piano Primo	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE - Piano Primo	%	62,11	63,59	55,77	99,92	100,00	100,00	67,14	72,56	100,00	100,00	62,42	63,02	65,16

Quota di energia primaria da fonti rinnovabili

Descrizione	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
Servizio H	%	68,62	70,57	64,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,40	69,44	68,92
Servizio C	%	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	66,00	71,32	100,00	0,00	0,00	0,00	75,33
Servizio W	%	23,65	28,42	32,37	99,04	100,00	100,00	89,08	91,67	100,00	100,00	31,76	25,19	65,80
Servizio V	%	23,65	28,42	32,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,83	25,26	27,73
Servizio L	%	23,65	28,42	32,37	100,00	100,00	100,00	66,00	71,32	100,00	100,00	31,83	25,26	53,92
Servizio T	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLOBALE	%	63,05	64,15	58,02	99,92	100,00	100,00	67,31	72,68	100,00	100,00	61,07	63,33	65,51

10.INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA**Indici energia primaria rinnovabile delle zone termiche**

Servizi	U.M.	TOTALE	Zona
Servizio H	kWh/m ²	48,63	Piano Terra
Servizio C	kWh/m ²	2,74	Piano Terra
Servizio W	kWh/m ²	1,55	Piano Terra
Servizio V	kWh/m ²	0,53	Piano Terra
Servizio L	kWh/m ²	9,46	Piano Terra
Servizio T	kWh/m ²	0,00	Piano Terra
GLOBALE	kWh/m ²	62,91	Piano Terra
Servizio H	kWh/m ²	48,96	Piano Primo
Servizio C	kWh/m ²	4,85	Piano Primo
Servizio W	kWh/m ²	1,55	Piano Primo
Servizio V	kWh/m ²	0,72	Piano Primo
Servizio L	kWh/m ²	9,69	Piano Primo
Servizio T	kWh/m ²	0,00	Piano Primo
GLOBALE	kWh/m ²	65,77	Piano Primo

Indici energia primaria non rinnovabile delle zone termiche

Servizi	U.M.	TOTALE	Zona
Servizio H	kWh/m ²	21,32	Piano Terra
Servizio C	kWh/m ²	0,98	Piano Terra
Servizio W	kWh/m ²	0,81	Piano Terra
Servizio V	kWh/m ²	1,38	Piano Terra
Servizio L	kWh/m ²	8,08	Piano Terra
Servizio T	kWh/m ²	0,00	Piano Terra
GLOBALE	kWh/m ²	32,57	Piano Terra
Servizio H	kWh/m ²	22,69	Piano Primo
Servizio C	kWh/m ²	1,51	Piano Primo
Servizio W	kWh/m ²	0,80	Piano Primo
Servizio V	kWh/m ²	1,88	Piano Primo
Servizio L	kWh/m ²	8,28	Piano Primo
Servizio T	kWh/m ²	0,00	Piano Primo
GLOBALE	kWh/m ²	35,16	Piano Primo

Indici energia primaria globale delle zone termiche

Servizi	U.M.	TOTALE	Zona
Servizio H	kWh/m ²	69,96	Piano Terra
Servizio C	kWh/m ²	3,72	Piano Terra
Servizio W	kWh/m ²	2,36	Piano Terra
Servizio V	kWh/m ²	1,91	Piano Terra
Servizio L	kWh/m ²	17,54	Piano Terra
Servizio T	kWh/m ²	0,00	Piano Terra
GLOBALE	kWh/m ²	95,49	Piano Terra

Servizi	U.M.	TOTALE	Zona
Servizio H	kWh/m ²	71,66	Piano Primo
Servizio C	kWh/m ²	6,36	Piano Primo
Servizio W	kWh/m ²	2,35	Piano Primo
Servizio V	kWh/m ²	2,60	Piano Primo
Servizio L	kWh/m ²	17,97	Piano Primo
Servizio T	kWh/m ²	0,00	Piano Primo
GLOBALE	kWh/m²	100,93	Piano Primo

Indici energia primaria rinnovabile

Servizi	U.M.	TOTALE
Servizio H	kWh/m ²	48,80
Servizio C	kWh/m ²	3,80
Servizio W	kWh/m ²	1,55
Servizio V	kWh/m ²	0,62
Servizio L	kWh/m ²	9,57
Servizio T	kWh/m ²	0,00
GLOBALE	kWh/m ²	64,34

Indici energia primaria non rinnovabile

Servizi	U.M.	TOTALE
Servizio H	kWh/m ²	22,01
Servizio C	kWh/m ²	1,24
Servizio W	kWh/m ²	0,81
Servizio V	kWh/m ²	1,63
Servizio L	kWh/m ²	8,18
Servizio T	kWh/m ²	0,00
GLOBALE	kWh/m ²	33,87

Indici energia primaria globale

Servizi	U.M.	TOTALE
Servizio H	kWh/m ²	70,81
Servizio C	kWh/m ²	5,04
Servizio W	kWh/m ²	2,36
Servizio V	kWh/m ²	2,25
Servizio L	kWh/m ²	17,75
Servizio T	kWh/m ²	0,00
GLOBALE	kWh/m ²	98,21

Santa Giusta, 15/06/2019

I Progettisti

RTP Ing. Boi, IAU Engineering Service srl, Arch. Vargiu