

PROGETTO

RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI SECONDO LIVELLO (>25%) CON SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE

COMUNE DI

BERGAMO

Via dell'Era, 12

PROVINCIA DI

BG

COMMITTENTE

ALER BERGAMO

TITOLO

RELAZIONE TECNICA L10/91

SCALA

DATA

07/05/2019

PROGETTISTA

3E-PROJECT S.R.L.

Società di Ingegneria

Start-up Innovativa

Via G. Marconi, 23 - Dervio (LC)

@ info @3E-Project.it

www.3E-Project.it



REDATTO

LM

CONTROLLATO

BCF

APPROVATO

BCF

COMMESSA

2017.080.COM

DOCUMENTO

L10

NELLA PERSONA DI

Carlo Filippo Bonacina

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecco - 1114

Via G. Marconi, 23 - Dervio (LC)

T (+39) 329 4794879

@ carlofilippo.bonacina@3E-Project.it

VERSIONE

00 del 07/05/2019 – Prima emissione



ALLEGATO C**RELAZIONE TECNICA DI CUI AL PUNTO 4.8 DELL'ALLEGATO 1 DEL DECRETO
ATTUATIVO DELLA DGR 3868 DEL 17.7.2015*****Riqualificazione energetica e ristrutturazioni importanti di secondo livello
Costruzioni esistenti con riqualificazione dell'involucro edilizio e di impianti
termici***

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica quando i lavori, in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, ricadono nelle tipologie indicate nell'allegato A del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, ed insistono su elementi edilizi facenti parte dell'involucro edilizio che racchiude il volume condizionato e/o impianti aventi proprio consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALIComune di BergamoProvincia BG

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

Isolamento a cappotto. Sostituzione generatori di calore. Installazione valvole termostatiche

[] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

Via Dell'Era, 12 - Bergamo (BG)

Richiesta permesso di costruire	_____	del	_____
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	_____	del	_____
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	_____	del	_____

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.1 (1) Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo: quali abitazioni civili e rurali.Numero delle unità abitative **49**

Committente (i)

ALER Bergamo***Via Mazzini, 32/a - 24128 Bergamo (BG)***

Progettista dell'isolamento termico

BONACINA CARLO FILIPPOAlbo: ***Ordine degli Ingegneri*** Pr.: ***Lecco*** N.iscr.: ***1114***

Progettista degli impianti termici

Per. Ind. PREVITALI MICHELAlbo: ***COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI
PERITI INDUSTRIALI LAUREATI*** Pr.: ***Bergamo***
N.iscr.: ***1503***

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- [] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- [] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- [] Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2533 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -5,0 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 31,0 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ _{int} [°C]	Φ _{int} [%]
C_PT_MENI	264,23	193,38	0,73	66,76	20,0	65,0
C_PT_BOSCHIROLI	263,87	160,44	0,61	69,65	20,0	65,0
B_PT_ex NESSI	239,75	143,93	0,60	63,26	20,0	65,0
B_PT_RICCHIUTI	240,29	143,90	0,60	63,44	20,0	65,0
A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI	339,62	201,16	0,59	86,74	20,0	65,0
A_PT_POLI	259,34	186,17	0,72	65,73	20,0	65,0
E_PT_ALLE ABDELJEBBAR	351,83	222,63	0,63	78,83	20,0	65,0
D_PT_SIRATE	234,96	160,42	0,68	52,07	20,0	65,0
D_PT_BONALUMI FAUSTO	264,42	181,29	0,69	57,93	20,0	65,0
E_PT_PELLEGRINI	328,19	212,03	0,65	76,60	20,0	65,0
C_P1_MOSSALI	167,75	82,26	0,49	43,46	20,0	65,0
C_P1_da definire	156,38	50,31	0,32	42,90	20,0	65,0
C_P1_ex SCOTTI	171,50	53,62	0,31	46,18	20,0	65,0
B_P1_DE BAPTISTIS	226,49	68,27	0,30	63,26	20,0	65,0
B_P1_FORLINI	225,60	68,10	0,30	60,49	20,0	65,0
A_P1_ex Ghislandi	320,84	94,12	0,29	86,74	20,0	65,0
A_P1_LONGHI	245,00	102,64	0,42	65,73	20,0	65,0
D_P1_BONALUMI SILVIA	224,89	92,49	0,41	57,93	20,0	65,0

D_P1_ZANCHI	199,83	83,04	0,42	49,81	20,0	65,0
E_P1_MAFFEIS	232,40	87,91	0,38	59,97	20,0	65,0
E_P1_ex Dentella	155,47	39,54	0,25	42,43	20,0	65,0
E_P1_CATTANEO	218,82	87,15	0,40	53,52	20,0	65,0
C_P2_D'AGOSTINO	248,41	108,01	0,43	66,60	20,0	65,0
C_P2_BORLINI	248,08	77,16	0,31	69,48	20,0	65,0
B_P2_ex Boschioli	224,13	68,04	0,30	60,22	20,0	65,0
B_P2_ex Capoferri	224,89	67,88	0,30	60,49	20,0	65,0
A_P2_NOZZA	315,76	92,63	0,29	86,74	20,0	65,0
A_P2_ROMAN	241,12	101,00	0,42	65,73	20,0	65,0
E_P2_GAMBA	155,36	39,71	0,26	40,47	20,0	65,0
E_P2_Benalla	220,29	88,25	0,40	56,14	20,0	65,0
E_P2_BETTONI	233,88	88,47	0,38	59,97	20,0	65,0
D_P2_Filisetti	201,12	82,16	0,41	52,07	20,0	65,0
D_P2_PIAZZALUNGA	226,34	93,09	0,41	57,93	20,0	65,0
C_P3_TRACLO'	257,87	189,39	0,73	65,82	20,0	65,0
C_P3_GUALANDRIS	263,84	162,82	0,62	70,22	20,0	65,0
B_P3_CUOMO	237,24	143,18	0,60	63,26	20,0	65,0
B_P3_CAPOFERRI	237,78	143,16	0,60	63,44	20,0	65,0
A_P3_TORRI	337,93	200,68	0,59	90,55	20,0	65,0
A_P3_ex Baroncini	257,01	185,18	0,72	65,73	20,0	65,0
E_P3_TORRISI	218,19	87,41	0,40	56,14	20,0	65,0
E_P3_MESSINA	155,69	39,61	0,25	42,66	20,0	65,0
E_P3_SILVETTI	227,58	87,66	0,39	56,27	20,0	65,0
D_P3_D'IGNOTI	198,23	82,64	0,42	52,07	20,0	65,0
D_P3_GNECCHI	222,71	91,61	0,41	57,93	20,0	65,0
E_P4_PERROTTA	228,33	161,40	0,71	56,14	20,0	65,0
E_P4_LAMHALIK	162,93	91,35	0,56	42,66	20,0	65,0
E_P4_KAWE	238,16	164,68	0,69	58,88	20,0	65,0
D_P4_PASINI	210,82	152,47	0,72	52,07	20,0	65,0
D_P4_CECCHETTO	236,85	169,95	0,72	57,93	20,0	65,0
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	11562,02	5774,39	0,50	2981,04	20,0	65,0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

[]

b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ _{int} [°C]	Φ _{int} [%]
C_PT_MENI	264,23	193,38	0,73	66,76	26,0	51,3
C_PT_BOSCHIROLI	263,87	160,44	0,61	69,65	26,0	51,3
B_PT_ex NESSI	239,75	143,93	0,60	63,26	26,0	51,3
B_PT_RICCHIUTI	240,29	143,90	0,60	63,44	26,0	51,3
A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI	339,62	201,16	0,59	86,74	26,0	51,3
A_PT_POLI	259,34	186,17	0,72	65,73	26,0	51,3
E_PT_ALLE ABDELJEBBAR	351,83	222,63	0,63	78,83	26,0	51,3
D_PT_SIRATE	234,96	160,42	0,68	52,07	26,0	51,3
D_PT_BONALUMI FAUSTO	264,42	181,29	0,69	57,93	26,0	51,3
E_PT_PELLEGRINI	328,19	212,03	0,65	76,60	26,0	51,3
C_P1_MOSSALI	167,75	82,26	0,49	43,46	26,0	51,3
C_P1_da definire	156,38	50,31	0,32	42,90	26,0	51,3
C_P1_ex SCOTTI	171,50	53,62	0,31	46,18	26,0	51,3
B_P1_DE BAPTISTIS	226,49	68,27	0,30	63,26	26,0	51,3
B_P1_FORLINI	225,60	68,10	0,30	60,49	26,0	51,3
A_P1_ex Ghislandi	320,84	94,12	0,29	86,74	26,0	51,3
A_P1_LONGHI	245,00	102,64	0,42	65,73	26,0	51,3
D_P1_BONALUMI SILVIA	224,89	92,49	0,41	57,93	26,0	51,3
D_P1_ZANCHI	199,83	83,04	0,42	49,81	26,0	51,3
E_P1_MAFFEIS	232,40	87,91	0,38	59,97	26,0	51,3
E_P1_ex Dentella	155,47	39,54	0,25	42,43	26,0	51,3
E_P1_CATTANEO	218,82	87,15	0,40	53,52	26,0	51,3
C_P2_D'AGOSTINO	248,41	108,01	0,43	66,60	26,0	51,3
C_P2_BORLINI	248,08	77,16	0,31	69,48	26,0	51,3
B_P2_ex Boschirolì	224,13	68,04	0,30	60,22	26,0	51,3
B_P2_ex Capoferri	224,89	67,88	0,30	60,49	26,0	51,3
A_P2_NOZZA	315,76	92,63	0,29	86,74	26,0	51,3
A_P2_ROMAN	241,12	101,00	0,42	65,73	26,0	51,3
E_P2_GAMBA	155,36	39,71	0,26	40,47	26,0	51,3
E_P2_Benalla	220,29	88,25	0,40	56,14	26,0	51,3
E_P2_BETTONI	233,88	88,47	0,38	59,97	26,0	51,3
D_P2_Filisetti	201,12	82,16	0,41	52,07	26,0	51,3
D_P2_PIAZZALUNGA	226,34	93,09	0,41	57,93	26,0	51,3
C_P3_TRACLO'	257,87	189,39	0,73	65,82	26,0	51,3
C_P3_GUALANDRIS	263,84	162,82	0,62	70,22	26,0	51,3
B_P3_CUOMO	237,24	143,18	0,60	63,26	26,0	51,3
B_P3_CAPOFERRI	237,78	143,16	0,60	63,44	26,0	51,3
A_P3_TORRI	337,93	200,68	0,59	90,55	26,0	51,3

A_P3_ex Baroncini	257,01	185,18	0,72	65,73	26,0	51,3
E_P3_TORRISI	218,19	87,41	0,40	56,14	26,0	51,3
E_P3_MESSINA	155,69	39,61	0,25	42,66	26,0	51,3
E_P3_SILVETTI	227,58	87,66	0,39	56,27	26,0	51,3
D_P3_D'IGNOTI	198,23	82,64	0,42	52,07	26,0	51,3
D_P3_GNECCHI	222,71	91,61	0,41	57,93	26,0	51,3
E_P4_PERROTTA	228,33	161,40	0,71	56,14	26,0	51,3
E_P4_LAMHALIK	162,93	91,35	0,56	42,66	26,0	51,3
E_P4_KAWE	238,16	164,68	0,69	58,88	26,0	51,3
D_P4_PASINI	210,82	152,47	0,72	52,07	26,0	51,3
D_P4_CECCHETTO	236,85	169,95	0,72	57,93	26,0	51,3
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	11562,02	5774,39	0,50	2981,04	26,0	51,3

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

[]

- V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
- S Superficie esterna che delimita il volume
- S/V Rapporto di forma dell'edificio
- Su Superficie utile dell'edificio
- θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna
- ϕ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: ☐

Valore di riflettanza solare _____ >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare _____ >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Copertura non oggetto di intervento


Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: ☐

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

Copertura non oggetto di intervento

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare ☒

Descrizione delle principali caratteristiche:

Comando termostatico e valvole radiatori termostattizzabili e termostatiche, sensore incorporato con elemento sensibile a liquido. Scala graduata per la regolazione da  a 5 corrispondente ad un campo di temperatura da 7°C a 28°C.

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale ☒

Motivazioni che ha portato alla non utilizzazione:

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI**5.1 Impianti termici**

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

Tipologia

impianto autonomo dedicato alla produzione di riscaldamento e acqua calda sanitaria

Sistemi di generazione

caldaia a condensazione ad alta efficienza

Sistemi di termoregolazione

Termoregolazione capillare in ogni singolo ambiente

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non presenti

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Distribuzione orizzontale

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Ventilazione meccanica bilanciata nei soggiorni.

Sistemi di accumulo termico: tipologie

non presente

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

produzione combinata con il servizio riscaldamento

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:

[]

Presenza di un filtro di sicurezza:

[]

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: ☒

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: ☐

Zona	<u>C_PT_MENI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u>	%	
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u>	%	

Zona	<u>C_PT_BOSCHIROLI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u>	%	
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u>	%	

Zona	<u>B_PT_ex NESSI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u>	%	
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u>	%	

Zona	<u>B_PT_RICCHIUTI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>DA DEFINIRE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>24,25</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>96,9</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>109,4</u> %		

Zona	<u>A_PT_POLI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>E_PT_ALLE ABDELJEBBAR</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>D_PT_SIRATE</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>D_PT_BONALUMI FAUSTO</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>E_PT_PELLEGRINI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>DA DEFINIRE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>24,25</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>96,9</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>109,4</u> %		

Zona	<u>C_P1_MOSSALI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>C_P1_da definire</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<u>92,4</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<u>98,4</u>	%

Zona	<u>C_P1_ex SCOTTI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>DA DEFINIRE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>24,25</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<u>96,9</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<u>109,4</u>	%

Zona	<u>B_P1_DE BAPTISTIS</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<u>92,4</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<u>98,4</u>	%

Zona	<u>B_P1_FORLINI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>DA DEFINIRE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>24,25</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<u>96,9</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<u>109,4</u>	%

Zona	<u>A_P1_ex Ghislandi</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>DA DEFINIRE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>24,25</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>96,9</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>109,4</u> %		

Zona	<u>A_P1_LONGHI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>D_P1_BONALUMI SILVIA</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>D_P1_ZANCHI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>DA DEFINIRE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>24,25</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>96,9</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>109,4</u> %		

Zona	<u>E_P1_MAFFEIS</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>E_P1_ex Dentella</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>E_P1_CATTANEO</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>DA DEFINIRE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>24,25</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>96,9</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>109,4</u> %		

Zona	<u>C_P2_D'AGOSTINO</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	C_P2_BORLINI	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	CALDAIA ESISTENTE		
Potenza utile nominale Pn	25,00 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	92,4 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	98,4 %		

Zona	B_P2_ex Boschioli	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	DA DEFINIRE		
Potenza utile nominale Pn	24,25 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	96,9 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	109,4 %		

Zona	B_P2_ex Capoferri	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	DA DEFINIRE		
Potenza utile nominale Pn	24,25 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	96,9 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	109,4 %		

Zona	A_P2_NOZZA	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	DA DEFINIRE		
Potenza utile nominale Pn	24,25 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	96,9 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	109,4 %		

Zona	<u>A_P2_ROMAN</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>E_P2_GAMBA</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>DA DEFINIRE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>24,25</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>96,9</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>109,4</u> %		

Zona	<u>E_P2_Benalla</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>E_P2_BETTONI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>D_P2_Filisetti</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>D_P2_PIAZZALUNGA</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>C_P3_TRACLO'</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>C_P3_GUALANDRIS</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	B_P3_CUOMO	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	CALDAIA ESISTENTE		
Potenza utile nominale Pn	25,00 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	92,4 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	98,4 %		

Zona	B_P3_CAPOFERRI	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	CALDAIA ESISTENTE		
Potenza utile nominale Pn	25,00 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	92,4 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	98,4 %		

Zona	A_P3_TORRI	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	CALDAIA ESISTENTE		
Potenza utile nominale Pn	25,00 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	92,4 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	98,4 %		

Zona	A_P3_ex Baroncini	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	CALDAIA ESISTENTE		
Potenza utile nominale Pn	25,00 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	92,4 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	98,4 %		

Zona	<u>E_P3_TORRISI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>E_P3_MESSINA</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>E_P3_SILVETTI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>DA DEFINIRE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>24,25</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>96,9</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>109,4</u> %		

Zona	<u>D_P3_D'IGNOTI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>92,4</u> %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>98,4</u> %		

Zona	<u>D_P3_GNECCHI</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<u>92,4</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<u>98,4</u>	%

Zona	<u>E_P4_PERROTTA</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<u>92,4</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<u>98,4</u>	%

Zona	<u>E_P4_LAMHALIK</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<u>92,4</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<u>98,4</u>	%

Zona	<u>E_P4_KAWE</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca – modello	<u>CALDAIA ESISTENTE</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>25,00</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<u>92,4</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<u>98,4</u>	%

Zona	D_P4_PASINI	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	CALDAIA ESISTENTE		
Potenza utile nominale Pn	25,00 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	92,4 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	98,4 %		

Zona	D_P4_CECCHETTO	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca – modello	CALDAIA ESISTENTE		
Potenza utile nominale Pn	25,00 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	92,4 %		
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	98,4 %		

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista ☒ continua con attenuazione notturna ☐ intermittente

Altro _____

Tipo di conduzione estiva prevista:

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
Valvole Termostatiche	196

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
Radiatori	196	-

f) **Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione**Dimensionamento eseguito secondo norma **UNI EN 13384**

N.	Combustibile	CANALE DA FUMO				CAMINO		
		Materiale/forma	D [mm]	L [m]	h [m]	Materiale/forma	D [mm]	h [m]
1	Gas Metano	Acciaio inox/Circolare	80	0,5	0,5	Acciaio inox/Circolare	100	3,0
4	Gas Metano	Acciaio inox/Circolare	80	0,5	0,5	Acciaio inox/Circolare	100	6,0
5	Gas Metano	Acciaio inox/Circolare	80	0,5	0,5	Acciaio inox/Circolare	100	9,0
2	Gas Metano	Acciaio inox/Circolare	80	0,5	0,5	Acciaio inox/Circolare	100	12,0

D Diametro (o lato) del canale da fumo o del camino

L Lunghezza del canale da fumo o del camino

h Altezza del canale da fumo o del camino

h) **Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
Riscaldamento	Materiali espansi organici a cella chiusa	0,040	25
ACS	Materiali espansi organici a cella chiusa	0,040	20

 λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante Sp_{is} Spessore del materiale isolante

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI**Zona 1: C_PT_MENI****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,017	0,280	Positiva
M11	CVE Pietra A/B/C	1,000	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	0,510	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,873	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
S2	Soletta interpiano	1,168	1,189

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M11	CVE Pietra A/B/C	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M11	CVE Pietra A/B/C	536	0,428
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	71,82	m ²
Valore di progetto H' _T	0,17	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	47,17	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	11,42	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	55,80	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_w	28,60	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_c	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_v	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	0,00	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	84,40	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	83,34	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
C_PT_MENI	Riscaldamento	84,5	*	*
C_PT_MENI	Acqua calda sanitaria	65,3	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	5017	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	1,07	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	0	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	84,40	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	0	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	0	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 2: **C_PT_BOSCHIROLI**a) **Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,034	0,280	Positiva
M11	CVE Pietra A/B/C	1,009	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	0,521	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,941	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
S2	Soletta interpiano	1,168	1,189

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M11	CVE Pietra A/B/C	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M11	CVE Pietra A/B/C	536	0,428
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	40,20	m ²
Valore di progetto H' _T	0,34	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	48,21	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	10,76	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	<u>56,95</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_w	<u>28,03</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_c	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_r	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>84,98</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>83,95</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>C_PT_BOSCHIROLI</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>84,7</u>	*	*
<u>C_PT_BOSCHIROLI</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>65,7</u>	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>5283</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,04</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>84,98</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 3: B_PT_ex NESSI**a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,050	0,280	Positiva
M11	CVE Pietra A/B/C	0,982	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	0,527	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,926	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
S2	Soletta interpiano	1,168	1,192

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M11	CVE Pietra A/B/C	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M11	CVE Pietra A/B/C	536	0,428
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	40,04 m ²
Valore di progetto H' _T	0,31 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	44,06 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	11,09 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	52,43 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	29,36 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00 kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>81,79</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>80,68</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>B_PT_ex NESSI</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>84,0</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>B_PT_ex NESSI</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>64,8</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>4585</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,10</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>81,79</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 4: B_PT_RICCHIUTI**a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,049	0,280	Positiva
M11	CVE Pietra A/B/C	0,978	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	0,520	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,914	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
S2	Soletta interpiano	1,168	1,192

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M11	CVE Pietra A/B/C	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M11	CVE Pietra A/B/C	536	0,428
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	40,06 m ²
Valore di progetto H' _T	0,31 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	43,89 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	10,62 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	52,22 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	29,32 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00 kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>81,54</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>80,44</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
B_PT_RICCHIUTI	Riscaldamento	84,0	*	*
B_PT_RICCHIUTI	Acqua calda sanitaria	64,8	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>4584</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,10</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>81,54</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 5: A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI**a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,003	0,280	Positiva
M11	CVE Pietra A/B/C	0,842	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	0,514	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,922	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
S2	Soletta interpiano	1,168	1,188

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M11	CVE Pietra A/B/C	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M11	CVE Pietra A/B/C	536	0,428
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W3	60x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W3	60x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	62,86 m ²
Valore di progetto H' _T	0,27 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,55 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	40,88 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	9,56 kWh/m ²
---------------------------------------	--------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	47,17 kWh/m ²
--	---------------------------------

Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_w	20,02	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_c	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_v	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_r	0,00	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	67,19	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	67,17	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI	Riscaldamento	86,7	73,3	Positiva
A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI	Acqua calda sanitaria	86,0	56,7	Positiva

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
Caldaia a condensazione	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria	24,25	96,9	92,8	Positiva

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	5544	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	0,01	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	0	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	67,19	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	0	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	0	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 6: A_PT_POLI**a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,026	0,280	Positiva
M11	CVE Pietra A/B/C	0,990	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	0,520	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,857	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
S2	Soletta interpiano	1,168	1,191

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M11	CVE Pietra A/B/C	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W3	60x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W3	60x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	75,29	m ²
Valore di progetto H' _T	0,19	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	43,38	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	8,13	kWh/m ²
---------------------------------------	-------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	51,49	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	28,82	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>80,30</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>79,24</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>A_PT_POLI</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>84,3</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>A_PT_POLI</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>65,1</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>4683</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,07</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>80,30</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 7: **E_PT_ALLE ABDELJEBBAR**a) **Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	-0,011	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,335	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,805	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
S2	Soletta interpiano	1,168	1,196

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g _{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g _{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m³/h]	Portata G _R [m³/h]	η _T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	106,66	m²
Valore di progetto H' _T	0,12	W/m²K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m²K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	35,85	kWh/m²
---------------------------------------	-------	--------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	7,28	kWh/m²
---------------------------------------	------	--------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	42,36	kWh/m²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	26,50	kWh/m²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per ventilazione EP _v	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per servizi EP _T	0,00	kWh/m²
Valore di progetto EP _{gl,tot}	68,86	kWh/m²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$ 67,97 kWh/m²

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_PT_ALLE ABDELJEBBAR</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>84,6</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>E_PT_ALLE ABDELJEBBAR</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>66,8</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>4825</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,89</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>68,86</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 8: D_PT_SIRATE**a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	-0,016	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,334	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,799	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,579
S2	Soletta interpiano	1,168	1,195

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g _{gl+sh} struttura [W/m²K]	g _{gl+sh} limite [W/m²K]	Verifica
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m³/h]	Portata G _R [m³/h]	η _T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	65,63	m²
Valore di progetto H' _T	0,12	W/m²K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m²K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	42,23	kWh/m²
---------------------------------------	--------------	--------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	8,34	kWh/m²
---------------------------------------	-------------	--------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	50,80	kWh/m²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	32,47	kWh/m²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per ventilazione EP _v	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per servizi EP _T	0,00	kWh/m²
Valore di progetto EP _{gl,tot}	83,26	kWh/m²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$ 81,97 kWh/m²

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>D_PT_SIRATE</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>83,1</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>D_PT_SIRATE</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>63,0</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3799</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,29</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>83,26</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 9: **D_PT_BONALUMI FAUSTO**a) **Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	-0,016	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,335	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,778	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
S2	Soletta interpiano	1,168	1,194

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W7	70x70 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	90,60 m ²
Valore di progetto H' _T	0,09 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	33,85 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	11,43 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	40,82 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	30,69 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00 kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>71,51</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>70,36</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>D_PT_BONALUMI FAUSTO</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>82,9</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>D_PT_BONALUMI FAUSTO</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>64,0</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3619</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,15</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>71,51</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 10: E_PT_PELLEGRINI**a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	-0,040	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
P1	Soletta su piano terra	0,807	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,567
S2	Soletta interpiano	1,168	1,192

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P1	Soletta su piano terra	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W8	70x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	91,32 m ²
Valore di progetto H' _T	0,15 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,55 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	36,36 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	6,79 kWh/m ²
---------------------------------------	--------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	41,75 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	20,77 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00 kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>62,52</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>62,50</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_PT_PELLEGRINI</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>87,1</i>	<i>73,3</i>	<i>Positiva</i>
<i>E_PT_PELLEGRINI</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>86,0</i>	<i>56,7</i>	<i>Positiva</i>

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
<i>Caldaia a condensazione</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>	<i>24,25</i>	<i>96,9</i>	<i>92,8</i>	<i>Positiva</i>

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>4555</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,01</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>62,52</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 11: **C_P1_MOSSALI****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,166	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,532	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,039
S2	Soletta interpiano	1,168	1,188

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g _{gl+sh} struttura [W/m²K]	g _{gl+sh} limite [W/m²K]	Verifica
------	-------------	--------------------------------------	-----------------------------------	----------

W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m³/h]	Portata G_R [m³/h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	59,36	m²
Valore di progetto H' _T	0,29	W/m²K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m²K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	21,54	kWh/m²
---------------------------------------	--------------	--------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	19,05	kWh/m²
---------------------------------------	--------------	--------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	27,04	kWh/m²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	32,59	kWh/m²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per ventilazione EP _v	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per servizi EP _T	0,00	kWh/m²

Valore di progetto $EP_{gl,tot}$ 59,63 kWh/m²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$ 58,26 kWh/m²

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
C_P1_MOSSALI	Riscaldamento	79,6	*	*
C_P1_MOSSALI	Acqua calda sanitaria	59,2	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2176</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,37</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>59,63</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 12: **C_P1_da definire****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,167	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,526	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,044
S2	Soletta interpiano	1,168	1,192

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	27,46 m ²
Valore di progetto H' _T	0,43 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	14,94 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	21,90 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	19,43 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	32,53 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00 kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>51,95</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>50,66</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>C_P1_da definire</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>76,9</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>C_P1_da definire</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>58,8</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>1850</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,30</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>51,95</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 13: **C_P1_ex SCOTTI****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,529	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,039
S2	Soletta interpiano	1,168	1,188

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	29,93 m ²
Valore di progetto H' _T	0,41 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,75 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	14,81 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	20,17 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	16,17 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	23,23 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00 kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>39,40</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>39,38</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>C_P1_ex SCOTTI</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>91,6</i>	<i>73,3</i>	<i>Positiva</i>
<i>C_P1_ex SCOTTI</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>86,0</i>	<i>56,7</i>	<i>Positiva</i>

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
<i>Caldaia a condensazione</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>	<i>24,25</i>	<i>96,9</i>	<i>92,8</i>	<i>Positiva</i>

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>1729</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,02</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>39,40</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 14: B_P1_DE BAPTISTIS**a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,217	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,535	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,044
S2	Soletta interpiano	1,168	1,193

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	41,68	m ²
Valore di progetto H' _T	0,47	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	15,49	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	19,57	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	18,86	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	29,36	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>48,22</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>47,31</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>B_P1_DE BAPTISTIS</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>82,1</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>B_P1_DE BAPTISTIS</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>64,8</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2622</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,91</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>48,22</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 15: B_P1_FORLINI**a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,216	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,531	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,044
S2	Soletta interpiano	1,168	1,192

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	41,77	m ²
Valore di progetto H' _T	0,47	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,75	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	16,25	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	19,65	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	17,80	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	22,49	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>40,29</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>40,27</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
B_P1_FORLINI	Riscaldamento	91,3	73,3	Positiva
B_P1_FORLINI	Acqua calda sanitaria	86,0	56,7	Positiva

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
Caldaia a condensazione	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria	24,25	96,9	92,8	Positiva

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2316</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,02</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>40,29</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 16: **A_P1_ex Ghislandi****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,198	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,525	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,039
S2	Soletta interpiano	1,168	1,188

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W3	60x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W3	60x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	61,27	m ²
Valore di progetto H' _T	0,46	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,75	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	14,06	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	16,76	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	15,40	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	20,02	kWh/m ²

Prestazione energetica per raffrescamento EP_c	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_r	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>35,42</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>35,40</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>A_P1_ex Ghislandi</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>91,3</i>	<i>73,3</i>	<i>Positiva</i>
<i>A_P1_ex Ghislandi</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>86,0</i>	<i>56,7</i>	<i>Positiva</i>

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
<i>Caldaia a condensazione</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>	<i>24,25</i>	<i>96,9</i>	<i>92,8</i>	<i>Positiva</i>

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2920</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,01</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>35,42</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 17: A_P1_LONGHI**a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,190	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,531	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,043
S2	Soletta interpiano	1,168	1,191

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W3	60x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W3	60x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	75,62	m ²
Valore di progetto H' _T	0,35	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	17,77	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	13,89	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	21,44	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	28,82	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>50,25</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>49,33</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>A_P1_LONGHI</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>82,9</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>A_P1_LONGHI</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>65,1</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2847</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,93</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>50,25</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 18: **D_P1_BONALUMI SILVIA****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,217	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,046
S2	Soletta interpiano	1,168	1,194

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W7	70x70 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	77,05	m ²
Valore di progetto H' _T	0,34	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	19,29	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	17,18	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	23,53	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	30,69	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>54,22</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>53,17</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>D_P1_BONALUMI SILVIA</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>82,0</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>D_P1_BONALUMI SILVIA</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>64,0</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2693</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,05</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>54,22</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 19: **D_P1_ZANCHI****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,232	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,572
P2	Soletta interpiano	1,019	1,024
S2	Soletta interpiano	1,168	1,196

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	57,25	m ²
Valore di progetto H' _T	0,39	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,55	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	24,79	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	13,44	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	27,41	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	24,15	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>51,56</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>51,54</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>D_P1_ZANCHI</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>90,4</i>	<i>73,3</i>	<i>Positiva</i>
<i>D_P1_ZANCHI</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>86,0</i>	<i>56,7</i>	<i>Positiva</i>

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
<i>Caldaia a condensazione</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>	<i>24,25</i>	<i>96,9</i>	<i>92,8</i>	<i>Positiva</i>

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2442</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,02</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>51,56</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 20: **E_P1_MAFFEIS****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,219	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,576
P2	Soletta interpiano	1,019	1,023
S2	Soletta interpiano	1,168	1,192

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W8	70x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	69,95 m ²
Valore di progetto H' _T	0,38 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	20,08 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	10,45 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	24,52 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	30,15 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00 kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>54,67</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>53,61</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>E_P1_MAFFEIS</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>81,9</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>E_P1_MAFFEIS</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>64,3</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2810</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,06</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>54,67</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 21: **E_P1_ex Dentella****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,222	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,032
S2	Soletta interpiano	1,168	1,181

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	31,91 m ²
Valore di progetto H' _T	0,52 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	6,05 kWh/m ²
---------------------------------------	--------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	24,75 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	8,30 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	32,48 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00 kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>40,78</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>39,74</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_P1_ex Dentella</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>72,9</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>E_P1_ex Dentella</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>58,5</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>1431</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,04</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>40,78</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 22: **E_P1_CATTANEO****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,220	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,336	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,046
S2	Soletta interpiano	1,168	1,194

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g _{gl+sh} struttura [W/m²K]	g _{gl+sh} limite [W/m²K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m³/h]	Portata G _R [m³/h]	η _T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	74,41	m²
Valore di progetto H' _T	0,36	W/m²K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,75	W/m²K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	20,50	kWh/m²
---------------------------------------	--------------	--------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	12,65	kWh/m²
---------------------------------------	--------------	--------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	23,07	kWh/m²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	23,55	kWh/m²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per ventilazione EP _v	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	0,00	kWh/m²
Prestazione energetica per servizi EP _T	0,00	kWh/m²
Valore di progetto EP _{gl,tot}	46,62	kWh/m²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$ 46,60 kWh/m²

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_P1_CATTANEO</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>88,8</i>	<i>73,3</i>	<i>Positiva</i>
<i>E_P1_CATTANEO</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>86,0</i>	<i>56,7</i>	<i>Positiva</i>

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
<i>Caldaia a condensazione</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>	<i>24,25</i>	<i>96,9</i>	<i>92,8</i>	<i>Positiva</i>

Consumo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2372</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,02</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>46,62</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 23: **C_P2_D'AGOSTINO****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,167	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,530	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,040
S2	Soletta interpiano	1,168	1,189

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	73,68	m ²
Valore di progetto H' _T	0,31	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	21,05	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	17,46	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	25,14	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	28,63	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>53,77</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>52,84</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>C_P2_D'AGOSTINO</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>83,8</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>C_P2_D'AGOSTINO</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>65,3</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3106</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,93</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>53,77</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 24: **C_P2_BORLINI****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,170	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,528	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,041
S2	Soletta interpiano	1,168	1,189

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	42,73	m ²
Valore di progetto H' _T	0,42	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	16,33	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	18,08	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	19,58	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	28,06	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>47,64</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>46,80</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>C_P2_BORLINI</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>83,4</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>C_P2_BORLINI</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>65,6</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2866</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,84</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>47,64</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 25: **B_P2_ex Boschioli****a) Involucro edilizio e ricambi d'aria***Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,217	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,532	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,044
S2	Soletta interpiano	1,168	1,192

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	41,55	m ²
Valore di progetto H' _T	0,47	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,75	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	15,73	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	20,77	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	17,22	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	22,52	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>39,74</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>39,73</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>B_P2_ex Boschioli</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>91,3</i>	<i>73,3</i>	<i>Positiva</i>
<i>B_P2_ex Boschioli</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>86,0</i>	<i>56,7</i>	<i>Positiva</i>

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
<i>Caldaia a condensazione</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>	<i>24,25</i>	<i>96,9</i>	<i>92,8</i>	<i>Positiva</i>

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2275</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,02</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>39,74</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
26: *B_P2_ex Capoferri*

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
<i>M1</i>	<i>CVE Cappotto A/B/C</i>	<i>0,217</i>	<i>0,280</i>	<i>Positiva</i>
<i>M3</i>	<i>CVE Logge A/B/C</i>	<i>0,532</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M6</i>	<i>Parete su vano scala</i>	<i>1,332</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
<i>M10</i>	<i>Parete divisione tra appartamenti</i>	<i>1,612</i>	<i>1,612</i>
<i>P2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>1,019</i>	<i>1,044</i>
<i>S2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>1,168</i>	<i>1,192</i>

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
<i>M1</i>	<i>CVE Cappotto A/B/C</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M10</i>	<i>Parete divisione tra appartamenti</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M3</i>	<i>CVE Logge A/B/C</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M6</i>	<i>Parete su vano scala</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M7</i>	<i>Porta ingresso</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>P2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>S2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
<i>M1</i>	<i>CVE Cappotto A/B/C</i>	<i>196</i>	<i>0,019</i>
<i>M3</i>	<i>CVE Logge A/B/C</i>	<i>194</i>	<i>0,050</i>

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
<i>W1</i>	<i>110x170 A/B/C</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>W2</i>	<i>60x200 A/B/C</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>W5</i>	<i>110x260 A/B/C</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>M7</i>	<i>Porta ingresso</i>	<i>1,906</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	41,65	m ²
Valore di progetto H' _T	0,47	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,75	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	15,72	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	20,41	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	17,21	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	22,49	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>39,70</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>39,68</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>B_P2_ex Capoferri</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>91,3</i>	<i>73,3</i>	<i>Positiva</i>
<i>B_P2_ex Capoferri</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>86,0</i>	<i>56,7</i>	<i>Positiva</i>

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
<i>Caldaia a condensazione</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>	<i>24,25</i>	<i>96,9</i>	<i>92,8</i>	<i>Positiva</i>

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2282</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,02</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>39,70</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
27: **A_P2_NOZZA**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,199	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,527	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,039
S2	Soletta interpiano	1,168	1,188

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W3	60x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W3	60x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso**b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione**

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate**Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)**

Superficie disperdente S	60,33	m ²
Valore di progetto H' _T	0,46	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,75	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	13,24	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	17,23	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	14,47	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	20,02	kWh/m ²

Prestazione energetica per raffrescamento EP_c	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>34,49</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>34,48</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
A_P2_NOZZA	Riscaldamento	91,5	73,3	Positiva
A_P2_NOZZA	Acqua calda sanitaria	86,0	56,7	Positiva

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
Caldaia a condensazione	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria	24,25	96,9	92,8	Positiva

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2843</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,01</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>34,49</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
28: **A_P2_ROMAN**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,191	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,534	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,043
S2	Soletta interpiano	1,168	1,191

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W3	60x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W3	60x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	74,46	m ²
Valore di progetto H' _T	0,35	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	16,15	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	14,96	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	19,64	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	28,82	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>48,46</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>47,54</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
A_P2_ROMAN	Riscaldamento	82,2	*	*
A_P2_ROMAN	Acqua calda sanitaria	65,1	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2737</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,92</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>48,46</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
29: **E_P2_GAMBA**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,221	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,032
S2	Soletta interpiano	1,168	1,181

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	32,12	m ²
Valore di progetto H' _T	0,52	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,75	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	3,50	kWh/m ²
---------------------------------------	-------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	26,32	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	3,53	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	21,45	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>24,99</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>24,97</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_P2_GAMBA</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>99,0</i>	<i>73,3</i>	<i>Positiva</i>
<i>E_P2_GAMBA</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>86,0</i>	<i>56,7</i>	<i>Positiva</i>

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
<i>Caldaia a condensazione</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>	<i>24,25</i>	<i>96,9</i>	<i>92,8</i>	<i>Positiva</i>

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>960</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,02</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>24,99</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
30: **E_P2_Benalla**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,219	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,336	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,046
S2	Soletta interpiano	1,168	1,194

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	74,89	m ²
Valore di progetto H' _T	0,36	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	18,73	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	13,37	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	23,19	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	31,19	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _v	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>54,38</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>53,26</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_P2_Benalla</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>80,8</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>E_P2_Benalla</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>63,7</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2598</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,12</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>54,38</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
31: **E_P2_BETTONI**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,218	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,576
P2	Soletta interpiano	1,019	1,023
S2	Soletta interpiano	1,168	1,192

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W8	70x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	70,40	m ²
Valore di progetto H' _T	0,38	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	19,28	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	10,99	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	23,63	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	30,15	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>53,78</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>52,72</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>E_P2_BETTONI</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>81,6</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>E_P2_BETTONI</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>64,3</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2760</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,06</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>53,78</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
32: *D_P2_Filisetti*

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
<i>M2</i>	<i>CVE Cappotto D/E</i>	<i>0,232</i>	<i>0,280</i>	<i>Positiva</i>
<i>M6</i>	<i>Parete su vano scala</i>	<i>1,332</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
<i>M10</i>	<i>Parete divisione tra appartamenti</i>	<i>1,612</i>	<i>1,572</i>
<i>P2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>1,019</i>	<i>1,023</i>
<i>S2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>1,168</i>	<i>1,195</i>

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
<i>M2</i>	<i>CVE Cappotto D/E</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M5</i>	<i>Sottofinestra D/E</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M10</i>	<i>Parete divisione tra appartamenti</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M6</i>	<i>Parete su vano scala</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>M7</i>	<i>Porta ingresso</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>P2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>S2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
<i>M2</i>	<i>CVE Cappotto D/E</i>	<i>152</i>	<i>0,025</i>
<i>M5</i>	<i>Sottofinestra D/E</i>	<i>124</i>	<i>0,032</i>

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
<i>W10</i>	<i>110x260 D/E</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>W6</i>	<i>70x170 D/E</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>W9</i>	<i>110x170 D/E</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>M7</i>	<i>Porta ingresso</i>	<i>1,906</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	56,19	m ²
Valore di progetto H' _T	0,39	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	22,86	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	14,62	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	28,08	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	32,47	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>60,55</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>59,33</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>D_P2_Filisetti</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>81,4</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>D_P2_Filisetti</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>63,0</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2691</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,22</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>60,55</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
33: **D_P2_PIAZZALUNGA**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,217	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,046
S2	Soletta interpiano	1,168	1,194

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W7	70x70 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	77,55	m ²
Valore di progetto H' _T	0,34	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	18,80	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	18,44	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	22,99	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	30,69	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>53,68</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>52,63</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>D_P2_PIAZZALUNGA</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>81,8</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>D_P2_PIAZZALUNGA</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>64,0</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2663</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,05</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>53,68</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
34: **C_P3_TRACLO'**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,175	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,451	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	0,420	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,040

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	77,22	m ²
Valore di progetto H' _T	0,32	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	40,62	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	12,94	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	47,34	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	28,80	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>76,14</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>75,08</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>C_P3_TRACLO'</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>85,8</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>C_P3_TRACLO'</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>65,1</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>4433</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,05</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>76,14</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
35: **C_P3_GUALANDRIS**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,178	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,449	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,236	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,041

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	44,72	m ²
Valore di progetto H' _T	0,42	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	26,52	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	15,46	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	31,36	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	27,93	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>59,28</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>58,34</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>C_P3_GUALANDRIS</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>84,6</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>C_P3_GUALANDRIS</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>65,7</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3639</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,95</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>59,28</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
36: **B_P3_CUOMO**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,202	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,451	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	0,416	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,044

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	43,54	m ²
Valore di progetto H' _T	0,45	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	32,25	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	15,68	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	38,05	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	29,36	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>67,41</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>66,36</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
B_P3_CUOMO	Riscaldamento	84,7	*	*
B_P3_CUOMO	Acqua calda sanitaria	64,8	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3733</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,06</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>67,41</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
37: **B_P3_CAPOFERRI**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,202	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,451	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	0,416	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,044

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	43,63	m ²
Valore di progetto H' _T	0,44	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	32,56	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	14,76	kWh/m ²
---------------------------------------	-------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	38,39	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	29,32	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>67,71</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>66,65</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
B_P3_CAPOFERRI	Riscaldamento	84,8	*	*
B_P3_CAPOFERRI	Acqua calda sanitaria	64,8	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3763</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,06</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>67,71</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
38: **A_P3_TORRI**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,191	0,280	Positiva
M3	CVE Logge A/B/C	0,448	*	*
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	0,416	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,039

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	CVE Cappotto A/B/C	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M3	CVE Logge A/B/C	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	196	0,019
M3	CVE Logge A/B/C	194	0,050

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W2	60x200 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W3	60x170 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
W5	110x260 A/B/C	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W2	60x200 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W3	60x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	<u>64,16</u>	m ²
Valore di progetto H' _T	<u>0,44</u>	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	<u>0,65</u>	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	<u>31,54</u>	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	<u>10,80</u>	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	<u>36,43</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	<u>25,00</u>	kWh/m ²

Prestazione energetica per raffrescamento EP_c	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>61,43</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>60,65</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
A_P3_TORRI	Riscaldamento	86,6	*	*
A_P3_TORRI	Acqua calda sanitaria	68,0	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>4951</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,78</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>61,43</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
39: *A_P3_ex Baroncini*

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
<i>M1</i>	<i>CVE Cappotto A/B/C</i>	<i>0,187</i>	<i>0,280</i>	<i>Positiva</i>
<i>M3</i>	<i>CVE Logge A/B/C</i>	<i>0,451</i>	*	*
<i>M6</i>	<i>Parete su vano scala</i>	<i>1,332</i>	*	*
<i>S1</i>	<i>Soletta verso sottotetto A/B/C</i>	<i>0,419</i>	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
<i>M10</i>	<i>Parete divisione tra appartamenti</i>	<i>1,612</i>	<i>1,612</i>
<i>P2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	<i>1,019</i>	<i>1,043</i>

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
<i>M1</i>	<i>CVE Cappotto A/B/C</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M10</i>	<i>Parete divisione tra appartamenti</i>	*	*
<i>M3</i>	<i>CVE Logge A/B/C</i>	*	*
<i>M6</i>	<i>Parete su vano scala</i>	*	*
<i>M7</i>	<i>Porta ingresso</i>	*	*
<i>P2</i>	<i>Soletta interpiano</i>	*	*
<i>S1</i>	<i>Soletta verso sottotetto A/B/C</i>	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
<i>M1</i>	<i>CVE Cappotto A/B/C</i>	<i>196</i>	<i>0,019</i>
<i>M3</i>	<i>CVE Logge A/B/C</i>	<i>194</i>	<i>0,050</i>

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
<i>W1</i>	<i>110x170 A/B/C</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>W2</i>	<i>60x200 A/B/C</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>W3</i>	<i>60x170 A/B/C</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>W5</i>	<i>110x260 A/B/C</i>	<i>1,400</i>	<i>1,400</i>	<i>Positiva</i>
<i>M7</i>	<i>Porta ingresso</i>	<i>1,906</i>	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	110x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W3	60x170 A/B/C	0,32	0,35	Positiva
W5	110x260 A/B/C	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	79,20	m ²
Valore di progetto H' _T	0,34	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	36,14	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	10,76	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	42,28	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	28,82	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>71,10</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>70,06</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>A_P3_ex Baroncini</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>85,5</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>A_P3_ex Baroncini</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>65,1</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>4116</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,04</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>71,10</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
40: **E_P3_TORRISI**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,220	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,336	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,046
S2	Soletta interpiano	1,168	1,194

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	74,18	m ²
Valore di progetto H' _T	0,36	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	17,53	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	14,78	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	21,57	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	31,19	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _V	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>52,77</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>51,70</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_P3_TORRISI</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>81,3</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>E_P3_TORRISI</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>63,7</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2527</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,07</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>52,77</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
41: **E_P3_MESSINA**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,222	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,032
S2	Soletta interpiano	1,168	1,181

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	32,11	m ²
Valore di progetto H' _T	0,52	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	2,38	kWh/m ²
---------------------------------------	-------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	26,73	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	3,62	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	32,50	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>36,12</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>35,21</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>E_P3_MESSINA</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>65,9</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>E_P3_MESSINA</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>58,7</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>1278</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,91</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>36,12</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
42: **E_P3_SILVETTI**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,219	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,042
S2	Soletta interpiano	1,168	1,191

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W8	70x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	69,81	m ²
Valore di progetto H' _T	0,38	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,75	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	19,65	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	12,11	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	21,58	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	23,10	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _v	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>44,68</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>44,66</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_P3_SILVETTI</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>91,0</i>	<i>73,3</i>	<i>Positiva</i>
<i>E_P3_SILVETTI</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>86,0</i>	<i>56,7</i>	<i>Positiva</i>

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P_n [kW]	η_{100} [%]	$\eta_{gn,Pn}$ [%]	Verifica
<i>Caldaia a condensazione</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>	<i>24,25</i>	<i>96,9</i>	<i>92,8</i>	<i>Positiva</i>

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2390</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>0,02</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>44,68</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
43: **D_P3_D'IGNOTI**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,234	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,572
P2	Soletta interpiano	1,019	1,024
S2	Soletta interpiano	1,168	1,196

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	56,10	m ²
Valore di progetto H' _T	0,39	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	21,87	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	16,28	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	26,96	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	32,47	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>59,43</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>58,21</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>D_P3_D'IGNOTI</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>81,1</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>D_P3_D'IGNOTI</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>63,0</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2637</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,22</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>59,43</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
44: **D_P3_GNECCHI**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,218	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,046
S2	Soletta interpiano	1,168	1,194

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W7	70x70 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	76,32	m ²
Valore di progetto H' _T	0,34	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	17,54	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	19,84	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	21,33	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	30,69	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>52,02</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>51,02</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>D_P3_GNECCHI</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>82,2</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>D_P3_GNECCHI</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>64,0</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>2587</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,00</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>52,02</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
45: **E_P4_PERROTTA**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,200	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,336	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,238	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,046

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	77,62	m ²
Valore di progetto H' _T	0,34	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	27,93	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	13,23	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	33,53	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	31,19	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _v	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>64,72</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>63,56</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_P4_PERROTTA</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>83,3</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>E_P4_PERROTTA</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>63,7</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3142</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,16</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>64,72</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
46: **E_P4_LAMHALIK**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,204	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,235	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,032

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	33,60	m ²
Valore di progetto H' _T	0,49	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	8,76	kWh/m ²
---------------------------------------	-------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	19,72	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	11,79	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	32,50	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>44,30</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>43,14</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_P4_LAMHALIK</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>74,2</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>E_P4_LAMHALIK</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>58,7</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>1558</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,16</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>44,30</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
47: **E_P4_KAWE**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,200	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,237	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,042

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W8	70x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	73,06	m ²
Valore di progetto H' _T	0,36	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	29,50	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	10,52	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	35,16	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	30,44	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>65,59</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>64,48</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>E_P4_KAWE</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>83,9</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>E_P4_KAWE</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>64,1</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3356</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,12</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>65,59</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
48: **D_P4_PASINI**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,206	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,239	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,574
P2	Soletta interpiano	1,019	1,024

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	59,68	m ²
Valore di progetto H' _T	0,36	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	32,29	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	14,24	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	38,69	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	32,47	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>71,16</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>69,90</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<i>D_P4_PASINI</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>83,5</i>	<i>*</i>	<i>*</i>
<i>D_P4_PASINI</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>63,0</i>	<i>*</i>	<i>*</i>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3209</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,25</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>71,16</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona
49: **D_P4_CECCHETTO**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	CVE Cappotto D/E	0,198	0,280	Positiva
M6	Parete su vano scala	1,332	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,238	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	1,612
P2	Soletta interpiano	1,019	1,046

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M2	CVE Cappotto D/E	Positiva	Positiva
M5	Sottofinestra D/E	Positiva	Positiva
M10	Parete divisione tra appartamenti	*	*
M6	Parete su vano scala	*	*
M7	Porta ingresso	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S3	Soletta verso sottotetto D/E	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	CVE Cappotto D/E	152	0,025
M5	Sottofinestra D/E	124	0,032

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	1,400	1,400	Positiva
W6	70x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
W7	70x70 D/E	1,400	1,400	Positiva
W9	110x170 D/E	1,400	1,400	Positiva
M7	Porta ingresso	1,906	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W10	110x260 D/E	0,32	0,35	Positiva
W6	70x170 D/E	0,32	0,35	Positiva
W9	110x170 D/E	0,32	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Ventilazione naturale	0,50	0,30

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
1	115,0	115,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	81,15	m ²
Valore di progetto H' _T	0,32	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) H' _{T,L}	0,65	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	28,83	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	15,55	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	34,46	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w	30,69	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _c	0,00	kWh/m ²

Prestazione energetica per ventilazione EP_v	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>65,15</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	<u>64,02</u>	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
<u>D_P4_CECCHETTO</u>	<u>Riscaldamento</u>	<u>83,7</u>	<u>*</u>	<u>*</u>
<u>D_P4_CECCHETTO</u>	<u>Acqua calda sanitaria</u>	<u>64,0</u>	<u>*</u>	<u>*</u>

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>3274</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	<u>1,13</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	<u>65,15</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- ☐ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: _____
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio 8. .
N. _____ Rif.: **Vd. Allegati**
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: **Vd. Allegati**
- ☒ Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: **Vd. Allegati**

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- ☒ Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- ☒ Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{C,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- ☒ Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto	<u> CARLO FILIPPO </u>	<u> BONACINA </u>
	TITOLO NOME	COGNOME
iscritto a	<u> Ordine degli Ingegneri </u>	<u> Lecco </u>
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV. N. ISCRIZIONE
Il sottoscritto	<u> Per. Ind. MICHEL </u>	<u> PREVITALI </u>
	TITOLO NOME	COGNOME
iscritto a	<u> COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI </u>	<u> Bergamo </u>
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV. N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 27 della legge regionale 11 Dicembre 2006 n. 24 e s.m.i.

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

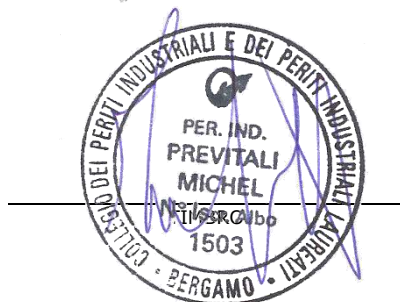
- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, **07/05/2019**

Il progettista



Il progettista



Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	<i>MANUTENZIONE STRAORDINARIA</i>
INDIRIZZO	<i>Via Dell'Era, 12 - Bergamo (BG)</i>
COMMITTENTE	<i>ALER Bergamo</i>
INDIRIZZO	<i>Via Mazzini, 32/a - 24128 Bergamo (BG)</i>
COMUNE	<i>Bergamo</i>

Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 9.19.6

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO**Dati generali**

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.1 (1) Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo: quali abitazioni civili e rurali.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>No</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)</i>

Opzioni lavoro

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

Opzioni di calcolo

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

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Bergamo	
Provincia	Bergamo	
Altitudine s.l.m.		249 m
Latitudine nord	45° 41'	Longitudine est 9° 40'
Gradi giorno DPR 412/93		2533
Zona climatica		E

Località di riferimento

per dati invernali	Bergamo
per dati estivi	Bergamo

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Bergamo - via Goisis
per l'irradiazione	Bergamo - via Goisis
per il vento	Bergamo - via Goisis

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A	
Direzione prevalente	Nord-Est	
Distanza dal mare	> 40	km
Velocità media del vento	0,9	m/s
Velocità massima del vento	1,8	m/s

Dati invernali

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

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	31,0	°C
Temperatura esterna bulbo umido	22,7	°C
Umidità relativa	50,0	%
Escursione termica giornaliera	13	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	11,6	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	13,0	7,4	3,5

Irradiazione solare media mensile

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

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione:

250 W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	CVE Cappotto A/B/C	384,0	196	0,019	-12,331	55,007	0,90	0,60	-5,0	0,171
M2	T	CVE Cappotto D/E	534,0	152	0,025	-11,221	53,323	0,90	0,60	-5,0	0,168
M3	T	CVE Logge A/B/C	324,0	194	0,050	-11,002	55,493	0,90	0,60	-5,0	0,363
M4	T	Sottofinestra A/B/C	224,0	66	0,083	-6,938	59,650	0,90	0,60	-5,0	0,183
M5	T	Sottofinestra D/E	364,0	124	0,032	-10,138	50,226	0,90	0,60	-5,0	0,170
M6	U	Parete su vano scala	320,0	422	0,308	-8,808	49,498	0,90	0,60	12,0	1,332
M7	U	Porta ingresso	48,0	23	1,896	-0,509	7,598	0,90	0,60	7,5	1,906
M8	D	PIV 10cm	100,0	62	1,865	-2,481	39,731	0,90	0,60	-	2,083
M9	D	PIV 15cm	150,0	86	1,310	-3,938	51,014	0,90	0,60	-	1,666
M10	N	Parete divisione tra appartamenti	110,0	48	1,397	-3,062	40,130	0,90	0,60	20,0	1,612
M11	T	CVE Pietra A/B/C	320,0	536	0,428	-8,877	54,470	0,90	0,60	-5,0	1,610

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	U	Soletta su piano terra	345,0	502	0,151	-11,847	59,150	0,90	0,60	7,5	1,010
P2	N	Soletta interpiano	300,0	367	0,216	-10,690	60,392	0,90	0,60	20,0	1,019

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	U	Soletta verso sottotetto A/B/C	275,0	222	0,126	-7,451	7,823	0,90	0,60	2,5	0,410
S2	N	Soletta interpiano	300,0	355	0,387	-9,437	82,478	0,90	0,60	20,0	1,168
S3	U	Soletta verso sottotetto D/E	315,0	222	0,066	-7,848	4,418	0,90	0,60	2,5	0,229

Legenda simboli

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

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	X	-0,534
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	X	-0,677
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	X	0,005
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	X	0,062
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	X	-0,030
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	X	0,017
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	X	-0,030
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	X	0,017
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	X	0,013
Z10	W - CVE D/E - Telaio	X	0,016
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	X	0,029
Z12	R - CVE D/E - Copertura	X	0,027
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	X	0,239
Z14	B - CVE D/E - Balcone	X	0,205
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	X	0,219
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	X	0,023
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	X	0,008
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C- Solaio rialzato		-0,624

Legenda simboli

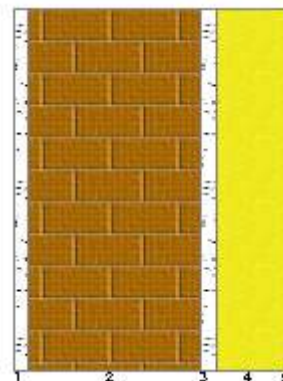
Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	110x170 A/B/C	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	170,0	110,0	1,000	1,400	-5,0	1,440	8,200
W2	T	60x200 A/B/C	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	200,0	60,0	1,000	1,400	-5,0	0,950	4,800
W3	T	60x170 A/B/C	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	170,0	60,0	1,000	1,400	-5,0	0,800	4,200
W4	T	110x220 A/B/C	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	220,0	110,0	1,000	1,400	-5,0	1,890	10,200
W5	T	110x260 A/B/C	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	260,0	110,0	1,000	1,400	-5,0	2,250	11,800
W6	T	70x170 D/E	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	170,0	70,0	1,000	1,400	-5,0	0,800	7,400
W7	T	70x70 D/E	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	70,0	70,0	1,000	1,400	-5,0	0,360	2,400
W8	T	70x260 D/E	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	260,0	70,0	1,000	1,400	-5,0	1,500	6,200
W9	T	110x170 D/E	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	170,0	110,0	1,000	1,400	-5,0	1,440	8,200
W10	T	110x260 D/E	Doppio	0,005	0,319	0,65	0,65	260,0	110,0	1,000	1,400	-5,0	2,250	11,800

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *CVE Cappotto A/B/C***Codice:** *M1*Trasmittanza termica **0,172** W/m²KSpessore **384** mmTemperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °CPermeanza **35,088** 10⁻¹²kg/sm²PaMassa superficiale
(con intonaci) **273** kg/m²Massa superficiale
(senza intonaci) **196** kg/m²Trasmittanza periodica **0,019** W/m²KFattore attenuazione **0,113** -Sfasamento onda termica **-12,3** h**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	240,00	0,410	0,585	800	1,00	7
3	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
4	Plus Ultra 022	100,00	0,020	5,000	40	1,47	35
5	Intonaco plastico per cappotto	4,00	0,300	0,013	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788**Descrizione della struttura:** *CVE Cappotto A/B/C***Codice:** *M1*

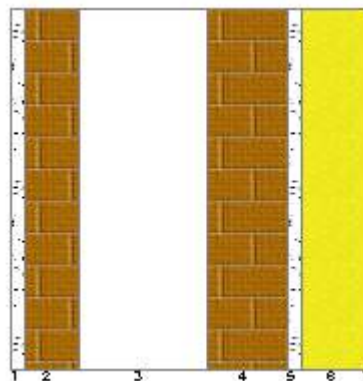
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0 °C**Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)****Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**Mese critico **ottobre**Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,712**Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,958**Umidità relativa superficiale accettabile **80 %****Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *CVE Cappotto D/E***Codice:** *M2*Trasmittanza termica **0,169** W/m²KSpessore **534** mmTemperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °CPermeanza **34,305** 10⁻¹²kg/sm²PaMassa superficiale
(con intonaci) **229** kg/m²Massa superficiale
(senza intonaci) **152** kg/m²Trasmittanza periodica **0,025** W/m²KFattore attenuazione **0,146** -Sfasamento onda termica **-11,2** h**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
2	Mattone forato	80,00	0,400	0,200	775	0,84	9
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	190,00	1,056	0,180	-	-	-
4	Mattone forato	120,00	0,387	0,310	717	0,84	9
5	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
6	Plus Ultra 022	100,00	0,020	5,000	40	1,47	35
7	Intonaco plastico per cappotto	4,00	0,300	0,013	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

**Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788****Descrizione della struttura:** *CVE Cappotto D/E***Codice:** *M2*

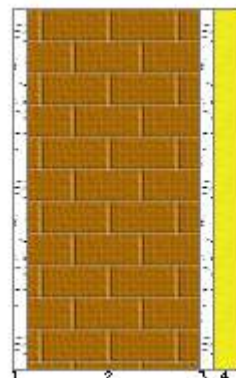
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0 °C**Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)****Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**Mese critico **ottobre**Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,712**Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,959**Umidità relativa superficiale accettabile **80 %****Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *CVE Logge A/B/C***Codice:** *M3*Trasmittanza termica **0,369** W/m²KSpessore **324** mmTemperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °CPermeanza **55,556** 10⁻¹²kg/sm²PaMassa superficiale
(con intonaci) **271** kg/m²Massa superficiale
(senza intonaci) **194** kg/m²Trasmittanza periodica **0,050** W/m²KFattore attenuazione **0,138** -Sfasamento onda termica **-11,0** h**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	240,00	0,410	0,585	800	1,00	7
3	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
4	Plus Ultra 022 20-40mm	40,00	0,021	1,905	40	1,47	35
5	Intonaco plastico per cappotto	4,00	0,300	0,013	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788**Descrizione della struttura:** *CVE Logge A/B/C***Codice:** *M3*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

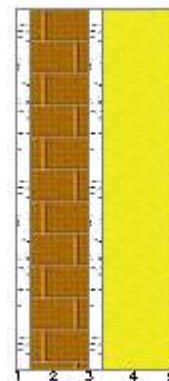
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0 °C**Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)****Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**Mese critico **ottobre**Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,712**Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,912**Umidità relativa superficiale accettabile **80 %****Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Sottofinestra A/B/C*
Codice: *M4*

Trasmittanza termica	0,184	W/m ² K
Spessore	224	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	42,194	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	143	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	66	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,083	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,453	-
Sfasamento onda termica	-6,9	h


Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
2	Mattone forato	80,00	0,400	0,200	775	0,84	9
3	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
4	Plus Ultra 022	100,00	0,020	5,000	40	1,47	35
5	Intonaco plastico per cappotto	4,00	0,300	0,013	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788**Descrizione della struttura:** *Sottofinestra A/B/C***Codice:** *M4*

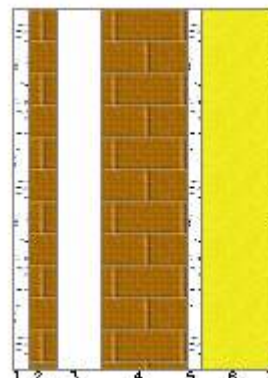
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °CCriterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)***Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*Mese critico *ottobre*Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,712*Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,955*Umidità relativa superficiale accettabile *80* %**Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *Sottofinestra D/E***Codice:** *M5*Trasmittanza termica **0,172** W/m²KSpessore **364** mmTemperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °CPermeanza **36,563** 10⁻¹²kg/sm²PaMassa superficiale
(con intonaci) **201** kg/m²Massa superficiale
(senza intonaci) **124** kg/m²Trasmittanza periodica **0,032** W/m²KFattore attenuazione **0,185** -Sfasamento onda termica **-10,1** h**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
2	Tavellone per divisori	40,00	0,364	0,110	850	0,84	9
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	60,00	0,333	0,180	-	-	-
4	Mattone forato	120,00	0,387	0,310	717	0,84	9
5	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
6	Plus Ultra 022	100,00	0,020	5,000	40	1,47	35
7	Intonaco plastico per cappotto	4,00	0,300	0,013	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788**Descrizione della struttura:** *Sottofinestra D/E***Codice:** *M5*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

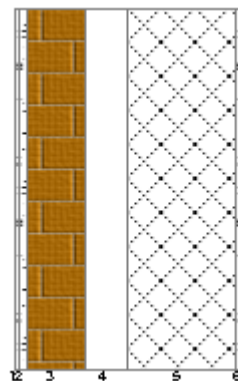
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0 °C**Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)****Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**Mese critico **ottobre**Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,712**Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,958**Umidità relativa superficiale accettabile **80 %****Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete su vano scala*
Codice: *M6*

Trasmittanza termica	1,332	W/m ² K
Spessore	320	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	12,0	°C
Permeanza	12,715	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	478	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	422	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,308	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,231	-
Sfasamento onda termica	-8,8	h


Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Intonaco di gesso puro	<i>5,00</i>	<i>0,350</i>	<i>0,014</i>	<i>1200</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
2	Malta di cemento	<i>10,00</i>	<i>1,400</i>	<i>0,007</i>	<i>2000</i>	<i>1,00</i>	<i>22</i>
3	Mattone forato	<i>80,00</i>	<i>0,400</i>	<i>0,200</i>	<i>775</i>	<i>0,84</i>	<i>9</i>
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	<i>60,00</i>	<i>0,333</i>	<i>0,180</i>	-	-	-
5	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	<i>150,00</i>	<i>1,910</i>	<i>0,079</i>	<i>2400</i>	<i>1,00</i>	<i>96</i>
6	Malta di cemento	<i>15,00</i>	<i>1,400</i>	<i>0,011</i>	<i>2000</i>	<i>1,00</i>	<i>22</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-

Legenda simboli

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

**Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788****Descrizione della struttura:** *Parete su vano scala***Codice:** *M6*

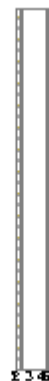
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0 °C**Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)****Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**Mese critico **ottobre**Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,101**Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,748**Umidità relativa superficiale accettabile **80 %****Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *Porta ingresso***Codice:** *M7*Trasmittanza termica **1,906** W/m²KSpessore **48** mmTemperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **7,5** °CPermeanza **0,010** 10⁻¹²kg/sm²PaMassa superficiale
(con intonaci) **23** kg/m²Massa superficiale
(senza intonaci) **23** kg/m²Trasmittanza periodica **1,896** W/m²KFattore attenuazione **0,995** -Sfasamento onda termica **-0,5** h**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	4,00	0,120	0,033	450	1,60	625
2	Acciaio	1,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	33,00	0,183	0,180	-	-	-
4	Acciaio	1,00	52,000	0,000	7800	0,45	9999999
5	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	5,00	0,120	0,042	450	1,60	625
6	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	4,00	0,410	0,010	800	1,00	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788**Descrizione della struttura:** *Porta ingresso***Codice:** *M7*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

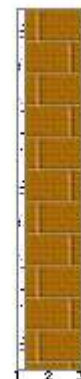
Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °CCriterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)***Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*Mese critico *ottobre*Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,425*Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,673*Umidità relativa superficiale accettabile *80* %**Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *PIV 10cm***Codice:** *M8*

Trasmittanza termica	2,083	W/m ² K
Spessore	100	mm
Permeanza	217,39 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	98	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	62	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,865	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,895	-
Sfasamento onda termica	-2,5	h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	<i>10,00</i>	<i>1,000</i>	<i>0,010</i>	<i>1800</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
2	Mattone forato	<i>80,00</i>	<i>0,400</i>	<i>0,200</i>	<i>775</i>	<i>0,84</i>	<i>9</i>
3	Intonaco di cemento e sabbia	<i>10,00</i>	<i>1,000</i>	<i>0,010</i>	<i>1800</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: PIV 15cm**Codice: M9**

Trasmittanza termica	1,666	W/m ² K
Spessore	150	mm
Permeanza	144,928	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	140	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	86	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,310	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,786	-
Sfasamento onda termica	-3,9	h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,000	0,015	1800	1,00	10
2	Mattone forato	120,00	0,387	0,310	717	0,84	9
3	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

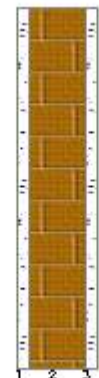
Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete divisione tra appartamenti*
Codice: *M10*

Trasmittanza termica	1,612	W/m ² K
Spessore	110	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	232,558	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	93	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	48	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,397	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,867	-
Sfasamento onda termica	-3,1	h


Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	<i>15,00</i>	<i>0,700</i>	<i>0,021</i>	<i>1400</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	<i>80,00</i>	<i>0,250</i>	<i>0,320</i>	<i>600</i>	<i>1,00</i>	<i>7</i>
3	Intonaco di calce e sabbia	<i>15,00</i>	<i>0,800</i>	<i>0,019</i>	<i>1600</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-

Legenda simboli

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

**Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788****Descrizione della struttura:** *Parete divisione tra appartamenti***Codice:** *M10*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0 °C**Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)****Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**Mese critico **ottobre**Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,709**Umidità relativa superficiale accettabile **80 %****Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *CVE Pietra A/B/C*

Codice: *M11*

Trasmittanza termica **1,729** W/m²K

Spessore **320** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza	10,373	$10^{-12} \text{kg/sm}^2 \text{Pa}$
-----------	---------------	-------------------------------------

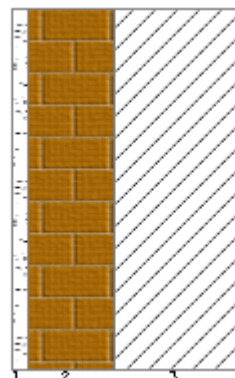
Massa superficiale
(con intonaci) **572** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **536** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,428** W/m²K

Fattore attenuazione	0,266	-
----------------------	-------	---

Sfasamento onda termica **-8,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	20,00	1,000	0,020	1800	1,00	10
2	Mattone forato	120,00	0,387	0,310	717	0,84	9
3	Muratura in pietra naturale	180,00	2,300	0,078	2500	1,00	100
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *CVE Pietra A/B/C*

Codice: *M11*

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Negativa*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,712*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,642*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale *Negativa*

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a *231* g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} *100* g/m²

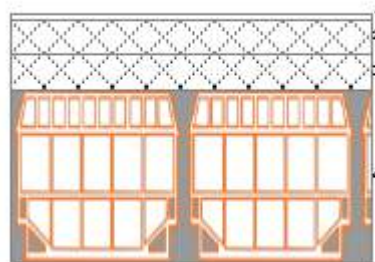
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) *Negativa*

Mese con massima condensa accumulata *febbraio*

L'evaporazione a fine stagione è *Completa*

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *Soletta su piano terra*
Codice: *P1*

Trasmittanza termica	1,010	W/m ² K
Spessore	345	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	7,5	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	502	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	502	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,151	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,149	-
Sfasamento onda termica	-11,8	h


Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	45,00	1,490	0,030	2200	0,88	70
3	C.l.s. di argilla espansa pareti interne a struttura aperta (um. 4%)	50,00	0,160	0,313	500	1,00	7
4	Pavimento tipo predalles	240,00	0,800	0,300	1479	0,84	9
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788**Descrizione della struttura:** *Soletta su piano terra***Codice:** *P1*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

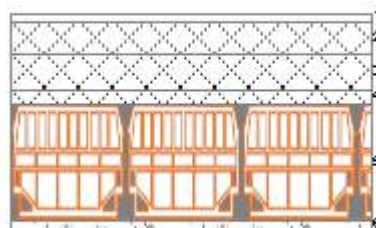
Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0 °C*Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)***Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*Mese critico *ottobre*Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,425*Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,783*Umidità relativa superficiale accettabile *80 %***Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *Soletta interpiano***Codice:** *P2*

Trasmittanza termica	1,019	W/m ² K
Spessore	300	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	394	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	367	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,216	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,212	-
Sfasamento onda termica	-10,7	h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	45,00	1,490	0,030	2200	0,88	70
3	C.l.s. di argilla espansa pareti interne a struttura aperta (um. 4%)	50,00	0,160	0,313	500	1,00	7
4	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	20,00	1,490	0,013	2200	0,88	70
5	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	160,00	0,610	0,262	1100	0,84	7
6	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788**Descrizione della struttura:** *Soletta interpiano***Codice:** *P2*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °CCriterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)***Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*Mese critico *ottobre*Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,000*Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,781*Umidità relativa superficiale accettabile *80* %**Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soletta verso sottotetto A/B/C*
Codice: *S1*

Trasmittanza termica	0,410	W/m ² K
Spessore	275	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,5	°C
Permeanza	49,628	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	249	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	222	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,126	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,308	-
Sfasamento onda termica	-7,5	h


Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Polistirene espanso, estruso senza pelle	80,00	0,041	1,951	30	1,45	17
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	20,00	1,490	0,013	2200	0,88	70
3	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	160,00	0,610	0,262	1100	0,84	7
4	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

**Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788****Descrizione della struttura:** *Soletta verso sottotetto A/B/C***Codice:** *S1*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

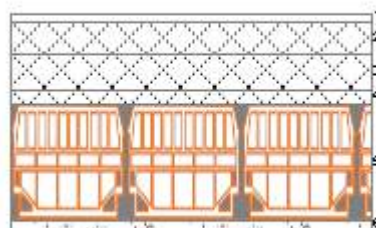
Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0 °C**Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)****Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**Mese critico **ottobre**Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,589**Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,909**Umidità relativa superficiale accettabile **80 %****Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *Soletta interpiano***Codice:** S2

Trasmittanza termica	1,168	W/m ² K
Spessore	300	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	382	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	355	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,387	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,331	-
Sfasamento onda termica	-9,4	h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	45,00	1,490	0,030	2200	0,88	70
3	C.l.s. di argilla espansa pareti interne a struttura aperta (um. 4%)	50,00	0,160	0,313	500	1,00	7
4	Sottofondo di cemento magro	20,00	0,700	0,029	1600	0,88	20
5	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	160,00	0,610	0,262	1100	0,84	7
6	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788**Descrizione della struttura:** *Soletta interpiano***Codice:** *S2*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

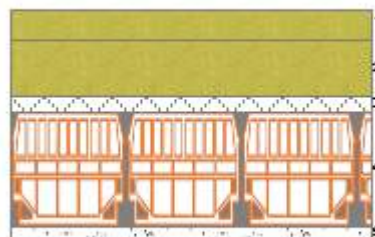
Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °CCriterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)***Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*Mese critico *ottobre*Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,000*Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,784*Umidità relativa superficiale accettabile *80* %**Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: *Soletta verso sottotetto D/E***Codice:** *S3*

Trasmittanza termica	0,229	W/m ² K
Spessore	315	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	2,5	°C
Permeanza	20,263	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	249	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	222	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,066	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,288	-
Sfasamento onda termica	-7,8	h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	40,00	0,031	1,290	20	1,45	60
2	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	80,00	0,031	2,581	20	1,45	60
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	20,00	1,490	0,013	2200	0,88	70
4	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	160,00	0,610	0,262	1100	0,84	7
5	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

**Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788****Descrizione della struttura:** *Soletta verso sottotetto D/E***Codice:** *S3*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °CCriterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,004 kg/m³)***Verifica criticità di condensa superficiale**Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*Mese critico *ottobre*Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,589*Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,946*Umidità relativa superficiale accettabile *80* %**Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)**

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **110x170 A/B/C**

Codice: **W1**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,400** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,005** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\ inv}$ **0,65** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\ est}$ **0,65** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,500** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,14 m²K/W

f shut

0,6 -

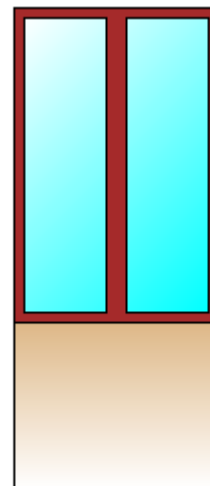
Dimensioni del serramento

Larghezza

110,0 cm

Altezza

170,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,11** W/mK

Area totale

A_w **1,870** m²

Area vetro

A_g **1,440** m²

Area telaio

A_f **0,430** m²

Fattore di forma

F_f **0,77** -

Perimetro vetro

L_g **8,200** m

Perimetro telaio

L_f **5,600** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,001** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 CVE Cappotto A/B/C**

Trasmittanza termica U **0,172** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **0,99** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z9 W - CVE A/B/C - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,013** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,60** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 60x200 A/B/C

Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,400** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,005** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\ inv}$ **0,65** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\ est}$ **0,65** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,500** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,00 m²K/W

f shut

0,6 -

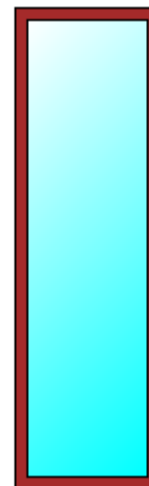
Dimensioni del serramento

Larghezza

60,0 cm

Altezza

200,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,11** W/mK

Area totale

A_w **1,200** m²

Area vetro

A_g **0,950** m²

Area telaio

A_f **0,250** m²

Fattore di forma

F_f **0,79** -

Perimetro vetro

L_g **4,800** m

Perimetro telaio

L_f **5,200** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,434** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z17 W - CVE Loggia A/B/C - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,008** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,20** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 60x170 A/B/C

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,400** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,005** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,65** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,65** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,500** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,14 m²K/W

f shut

0,6 -

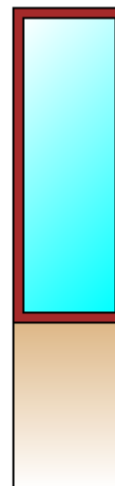
Dimensioni del serramento

Larghezza

60,0 cm

Altezza

170,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,11** W/mK

Area totale

A_w **1,020** m²

Area vetro

A_g **0,800** m²

Area telaio

A_f **0,220** m²

Fattore di forma

F_f **0,78** -

Perimetro vetro

L_g **4,200** m

Perimetro telaio

L_f **4,600** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,014** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M1 CVE Cappotto A/B/C**

Trasmittanza termica U **0,172** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **0,54** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z9 W - CVE A/B/C - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,013** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,60** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **110x220 A/B/C**

Codice: **W4**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,400** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,005** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **0,65** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **0,65** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,500** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,00 m²K/W

f shut

0,6 -

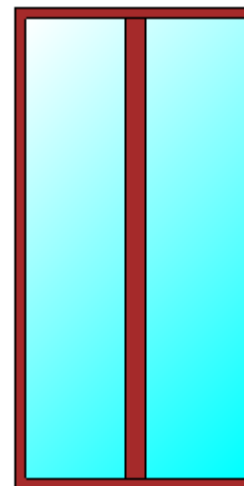
Dimensioni del serramento

Larghezza

110,0 cm

Altezza

220,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,11** W/mK

Area totale

A_w **2,420** m²

Area vetro

A_g **1,890** m²

Area telaio

A_f **0,530** m²

Fattore di forma

F_f **0,78** -

Perimetro vetro

L_g **10,200** m

Perimetro telaio

L_f **6,600** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,436** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z9 W - CVE A/B/C - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,013** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,60** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **110x260 A/B/C**

Codice: **W5**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,400** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,005** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\ inv}$ **0,65** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\ est}$ **0,65** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,500** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,00 m²K/W

f shut

0,6 -

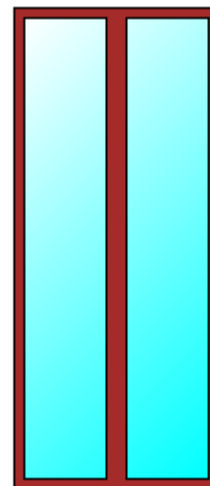
Dimensioni del serramento

Larghezza

110,0 cm

Altezza

260,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,11** W/mK

Area totale

A_w **2,860** m²

Area vetro

A_g **2,250** m²

Area telaio

A_f **0,610** m²

Fattore di forma

F_f **0,79** -

Perimetro vetro

L_g **11,800** m

Perimetro telaio

L_f **7,400** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,434** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z9 W - CVE A/B/C - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,013** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 70x170 D/E**Codice:** W6Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,400** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,000** W/m²KDati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ε **0,005** -

Fattore tendaggi (invernale)

f_{c inv} **0,65** -

Fattore tendaggi (estivo)

f_{c est} **0,65** -

Fattore di trasmittanza solare

g_{gl,n} **0,500** -Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,14 m²K/W

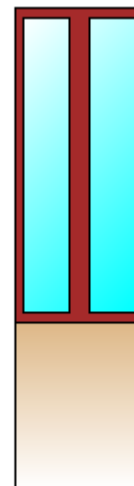
f shut

0,6 -Dimensioni del serramento

Larghezza

70,0 cm

Altezza

170,0 cmCaratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,11** W/mK

Area totale

A_w **1,190** m²

Area vetro

A_g **0,800** m²

Area telaio

A_f **0,390** m²

Fattore di forma

F_f **0,67** -

Perimetro vetro

L_g **7,400** m

Perimetro telaio

L_f **4,800** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,017** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M5 Sottofinestra D/E**

Trasmittanza termica U **0,172** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **0,63** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z10 W - CVE D/E - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,016** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,80** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 70x70 D/E**Codice:** W7Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,400** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,000** W/m²KDati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ε **0,005** -

Fattore tendaggi (invernale)

f_{c inv} **0,65** -

Fattore tendaggi (estivo)

f_{c est} **0,65** -

Fattore di trasmittanza solare

g_{gl,n} **0,500** -Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,00 m²K/W

f shut

0,0 -Dimensioni del serramento

Larghezza

70,0 cm

Altezza

70,0 cmCaratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,11** W/mK

Area totale

A_w **0,490** m²

Area vetro

A_g **0,360** m²

Area telaio

A_f **0,130** m²

Fattore di forma

F_f **0,73** -

Perimetro vetro

L_g **2,400** m

Perimetro telaio

L_f **2,800** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,527** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M5 Sottofinestra D/E**

Trasmittanza termica U **0,172** W/m²K

Altezza H_{sott} **190,00** cm

Area **1,33** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z10 W - CVE D/E - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,016** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,80** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *70x260 D/E*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

*Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207*

Trasmittanza termica

U_w *1,400* W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g *1,000* W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ *0,005* -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ *0,65* -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ *0,65* -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ *0,500* -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,00 m²K/W

f shut

0,0 -

Dimensioni del serramento

Larghezza

70,0 cm

Altezza

260,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale

K_d *0,11* W/mK

Area totale

A_w *1,820* m²

Area vetro

A_g *1,500* m²

Area telaio

A_f *0,320* m²

Fattore di forma

F_f *0,82* -

Perimetro vetro

L_g *6,200* m

Perimetro telaio

L_f *6,600* m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,458** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z10 W - CVE D/E - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,016** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,60** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **110x170 D/E**

Codice: **W9**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,400** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,005** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\ inv}$ **0,65** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\ est}$ **0,65** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,500** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,14 m²K/W

f shut

0,6 -

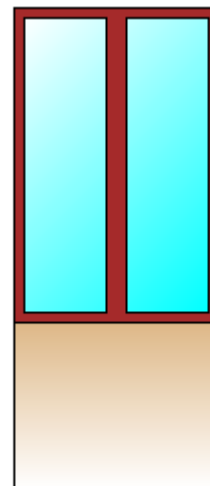
Dimensioni del serramento

Larghezza

110,0 cm

Altezza

170,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,11** W/mK

Area totale

A_w **1,870** m²

Area vetro

A_g **1,440** m²

Area telaio

A_f **0,430** m²

Fattore di forma

F_f **0,77** -

Perimetro vetro

L_g **8,200** m

Perimetro telaio

L_f **5,600** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,006** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M5 Sottofinestra D/E**

Trasmittanza termica U **0,172** W/m²K

Altezza H_{sott} **90,00** cm

Area **0,99** m²

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z10 W - CVE D/E - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,016** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,60** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **110x260 D/E**

Codice: **W10**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

-

Classe di permeabilità

**Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **1,400** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,005** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\ inv}$ **0,65** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\ est}$ **0,65** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,500** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,00 m²K/W

f shut

0,0 -

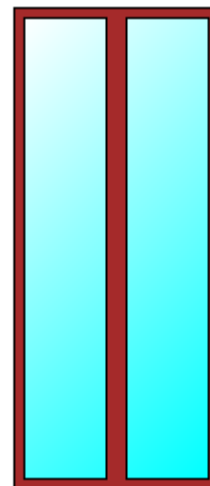
Dimensioni del serramento

Larghezza

110,0 cm

Altezza

260,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale

K_d **0,11** W/mK

Area totale

A_w **2,860** m²

Area vetro

A_g **2,250** m²

Area telaio

A_f **0,610** m²

Fattore di forma

F_f **0,79** -

Perimetro vetro

L_g **11,800** m

Perimetro telaio

L_f **7,400** m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,441** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z10 W - CVE D/E - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,016** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato*

Codice: *Z1*

Tipologia

GF - Parete - Solaio rialzato

Trasmittanza termica lineica di calcolo

-0,534 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

-1,067 W/mK

Fattore di temperatura f_{rsi}

0,680 -

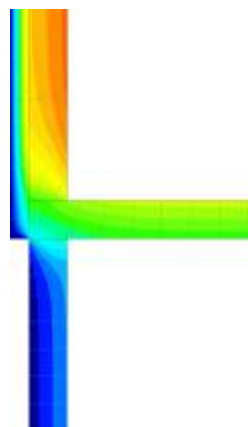
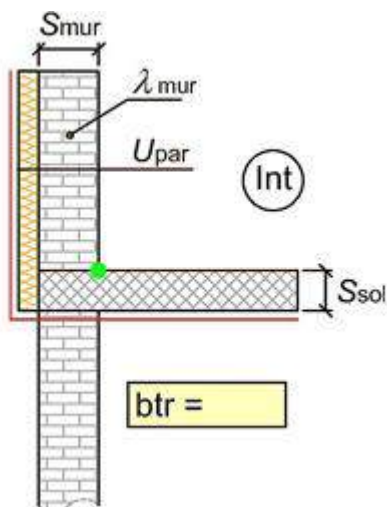
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

GF9b - Giunto parete con isolamento esterno - solaio rialzato non isolato su ambiente non riscaldato

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -1,067 W/mK.



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura

btr **0,50** -

Spessore solaio

Ssol **345,0** mm

Spessore muro

Smur **280,0** mm

Trasmittanza termica parete

Upar **0,171** W/m²K

Conduttività termica muro

λmur **0,410** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili

- °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	16,5	18,9	18,9	POSITIVA
novembre	20,0	13,7	18,0	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	11,8	17,4	14,7	POSITIVA
gennaio	20,0	11,4	17,3	15,2	POSITIVA
febbraio	20,0	12,6	17,6	14,6	POSITIVA
marzo	20,0	14,3	18,2	15,2	POSITIVA
aprile	20,0	15,8	18,7	16,2	POSITIVA

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *GF - CVE D/E - Solaio rialzato*

Codice: *Z2*

Tipologia

GF - Parete - Solaio rialzato

Trasmittanza termica lineica di calcolo

-0,677 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

-1,353 W/mK

Fattore di temperatura f_{rsi}

0,685 -

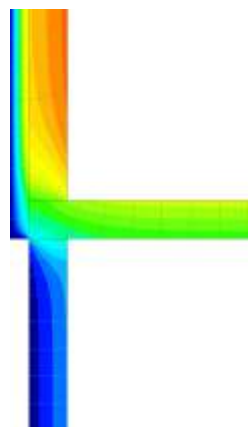
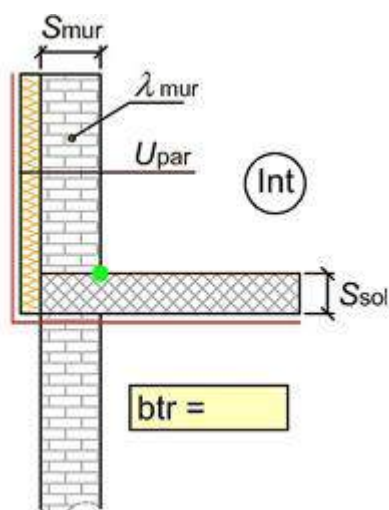
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

GF9b - Giunto parete con isolamento esterno - solaio rialzato non isolato su ambiente non riscaldato

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -1,353 W/mK.



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura

btr *0,50 -*

Spessore solaio

Ssol *345,0 mm*

Spessore muro

Smur *430,0 mm*

Trasmittanza termica parete

Upar *0,168 W/m²K*

Conducibilità termica muro

λmur *0,410 W/mK*

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili *- °C*

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>16,5</i>	<i>18,9</i>	<i>18,9</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>13,7</i>	<i>18,0</i>	<i>16,7</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>11,8</i>	<i>17,4</i>	<i>14,7</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>11,4</i>	<i>17,3</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>17,7</i>	<i>14,6</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>14,3</i>	<i>18,2</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>15,8</i>	<i>18,7</i>	<i>16,2</i>	<i>POSITIVA</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano*

Codice: *Z3*

Tipologia

IF - Parete - Solaio interpiano

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,005 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,010 W/mK

Fattore di temperatura f_{rsi}

0,957 -

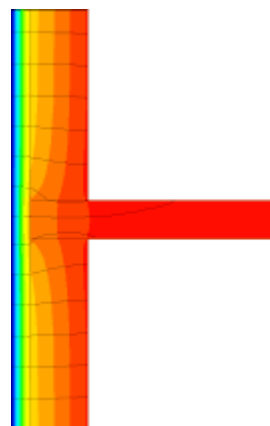
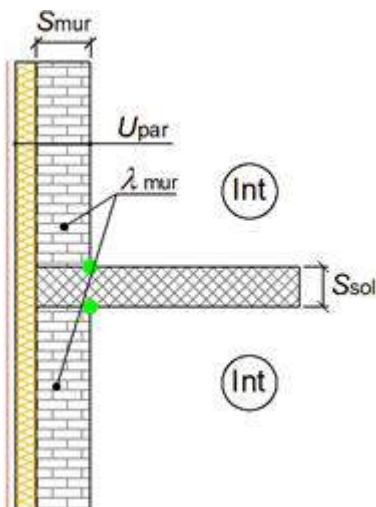
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio interpiano

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,010 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio

Ssol **300,0** mm

Spessore muro

Smur **280,0** mm

Trasmittanza termica parete

Upar **0,171** W/m²K

Conducibilità termica muro

λmur **0,410** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili

- °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	19,7	18,9	POSITIVA
novembre	20,0	7,4	19,5	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	3,5	19,3	14,7	POSITIVA
gennaio	20,0	2,9	19,3	15,2	POSITIVA
febbraio	20,0	5,2	19,4	14,6	POSITIVA
marzo	20,0	8,6	19,5	15,2	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,6	16,2	POSITIVA

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *IF - CVE D/E- Solaio interpiano*

Codice: *Z4*

Tipologia

IF - Parete - Solaio interpiano

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,062 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,124 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

0,878 -

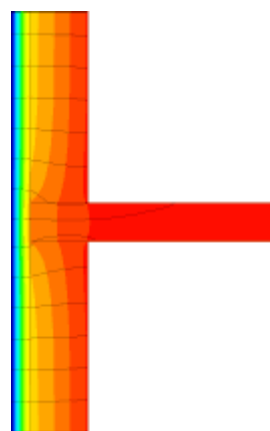
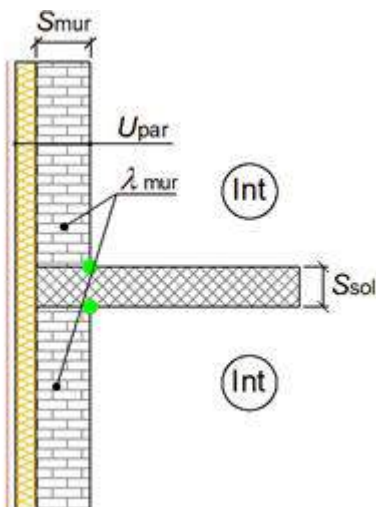
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio interpiano

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,124 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio

Ssol 300,0 mm

Spessore muro

Smur 430,0 mm

Trasmittanza termica parete

Upar 0,400 W/m²K

Conducibilità termica muro

λmur 0,410 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili

- °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	19,1	18,9	POSITIVA
novembre	20,0	7,4	18,5	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	3,5	18,0	14,7	POSITIVA
gennaio	20,0	2,9	17,9	15,2	POSITIVA
febbraio	20,0	5,2	18,2	14,6	POSITIVA
marzo	20,0	8,6	18,6	15,2	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,0	16,2	POSITIVA

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *C - Angolo CVE A/B/C sporgente*

Codice: *25*

Tipologia

C - Angolo tra pareti

Trasmittanza termica lineica di calcolo

-0,030 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

-0,059 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

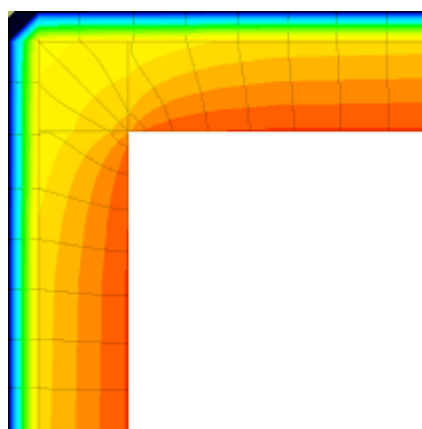
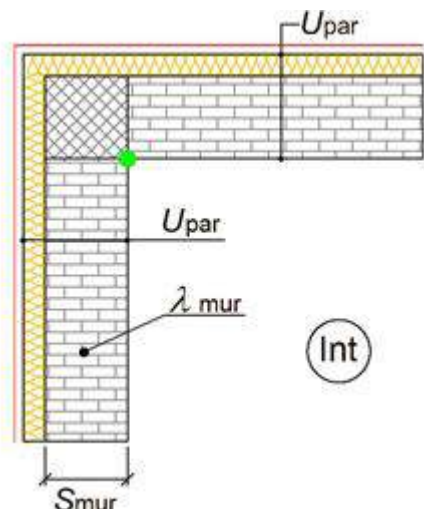
0,848 -

Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

*C14 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno continuo con pilastro isolato (sporgente)
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,059 W/mK.*



Caratteristiche

Spessore muro

Smur *280,0* mm

Trasmittanza termica parete

Upar *0,171* W/m²K

Conducibilità termica muro

λmur *0,410* W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>13,0</i>	<i>18,9</i>	<i>18,9</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>7,4</i>	<i>18,1</i>	<i>16,7</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>3,5</i>	<i>17,5</i>	<i>14,7</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>2,9</i>	<i>17,4</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>5,2</i>	<i>17,7</i>	<i>14,6</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>8,6</i>	<i>18,3</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>11,6</i>	<i>18,7</i>	<i>16,2</i>	<i>POSITIVA</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante*

Codice: *Z6*

Tipologia

C - Angolo tra pareti

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,017 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,034 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

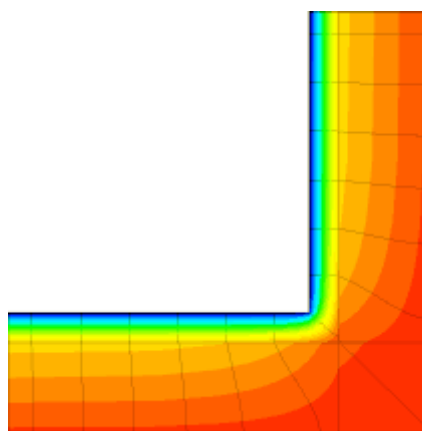
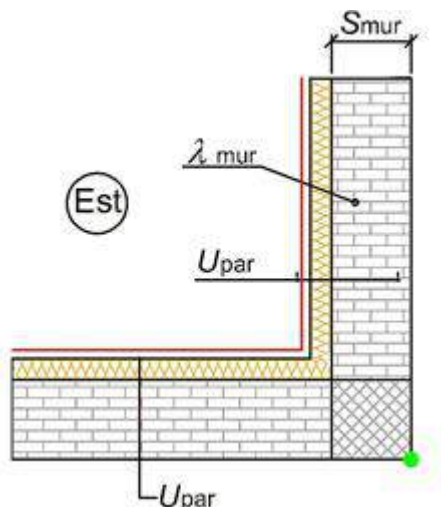
0,939 -

Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

*C17 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno con pilastro non isolato (rientrante)
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,034 W/mK.*



Caratteristiche

Spessore muro

Smur *280,0* mm

Trasmittanza termica parete

Upar *0,260* W/m²K

Conducibilità termica muro

λmur *0,410* W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>13,0</i>	<i>19,6</i>	<i>18,9</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>7,4</i>	<i>19,2</i>	<i>16,7</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>3,5</i>	<i>19,0</i>	<i>14,7</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>2,9</i>	<i>18,9</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>5,2</i>	<i>19,1</i>	<i>14,6</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>8,6</i>	<i>19,3</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>11,6</i>	<i>19,5</i>	<i>16,2</i>	<i>POSITIVA</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *C - Angolo CVE D/E sporgente*

Codice: *Z7*

Tipologia

C - Angolo tra pareti

Trasmittanza termica lineica di calcolo

-0,030 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

-0,061 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

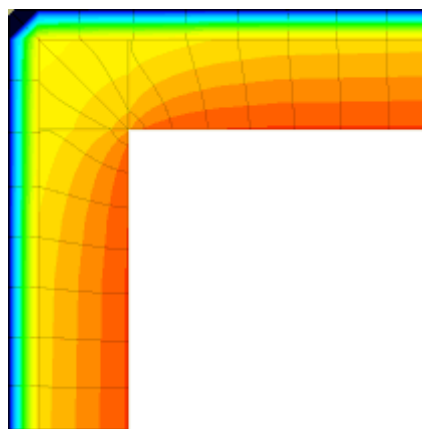
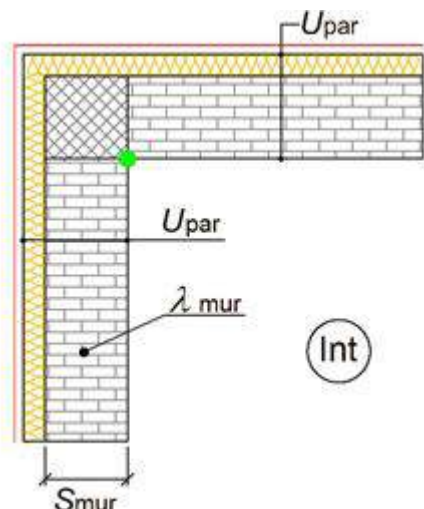
0,820 -

Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

*C14 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno continuo con pilastro isolato (sporgente)
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,061 W/mK.*



Caratteristiche

Spessore muro

Smur *430,0* mm

Trasmittanza termica parete

Upar *0,168* W/m²K

Conducibilità termica muro

λmur *0,400* W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,004 kg/m³

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Condizioni esterne:

Temperatura media annuale : *12,8* °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>18,0</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>11,9</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>12,4</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>12,1</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>13,4</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *C - Angolo CVE D/E rientrante*

Codice: *Z8*

Tipologia

C - Angolo tra pareti

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,017 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,033 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

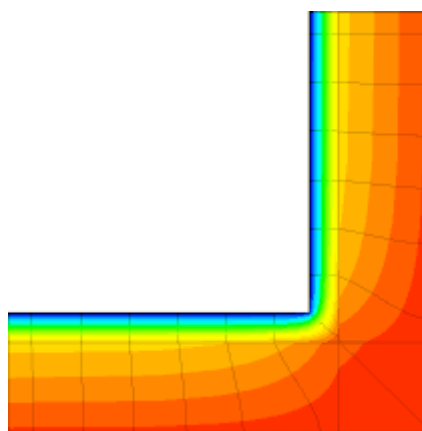
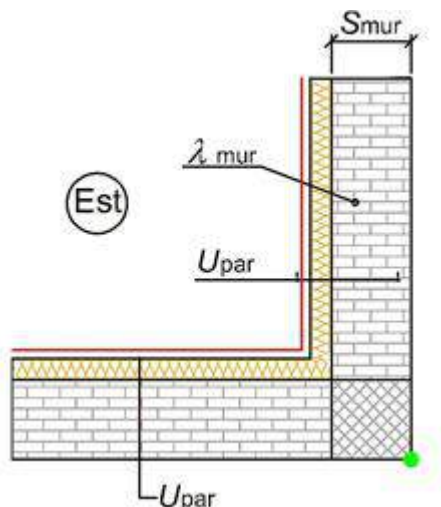
0,960 -

Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

*C17 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno con pilastro non isolato (rientrante)
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,033 W/mK.*



Caratteristiche

Spessore muro

Smur *430,0* mm

Trasmittanza termica parete

Upar *0,168* W/m²K

Conducibilità termica muro

λmur *0,400* W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,004 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperatura media annuale : *12,8* °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

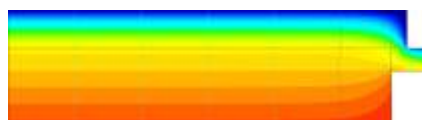
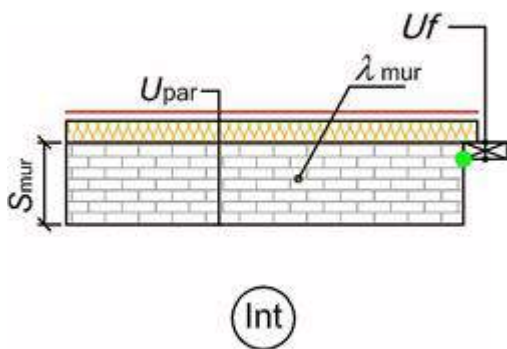
Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,7</i>	<i>18,0</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,7</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,7</i>	<i>11,9</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,7</i>	<i>12,4</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,7</i>	<i>12,1</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,7</i>	<i>13,4</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,7</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *W - CVE A/B/C - Telaio*

Codice: *Z9*

Tipologia	<i>W - Parete - Telaio</i>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<i>0,013</i> W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<i>0,013</i> W/mK
Fattore di temperatura f_{rsi}	<i>0,897</i> -
Riferimento	<i>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</i>
Note	<i>W21 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - telaio posto a filo esterno con prolungamento isolante</i> <i>Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,013 W/mK.</i>



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	U_f	<i>1,20000004</i> <i>768372</i>	W/m²K
Spessore muro	S_{mur}	<i>280,0</i>	mm
Trasmittanza termica parete	U_{par}	<i>0,171</i>	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	<i>0,410</i>	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	<i>0,006</i> kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<i>20,0</i> °C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	<i>80</i> %			

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>13,0</i>	<i>19,3</i>	<i>18,9</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>7,4</i>	<i>18,7</i>	<i>16,7</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>3,5</i>	<i>18,3</i>	<i>14,7</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>2,9</i>	<i>18,2</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>5,2</i>	<i>18,5</i>	<i>14,6</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>8,6</i>	<i>18,8</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>11,6</i>	<i>19,1</i>	<i>16,2</i>	<i>POSITIVA</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *W - CVE D/E - Telaio*

Codice: *Z10*

Tipologia

W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,016 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,016 W/mK

Fattore di temperatura f_{rsi}

0,900 -

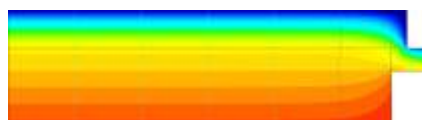
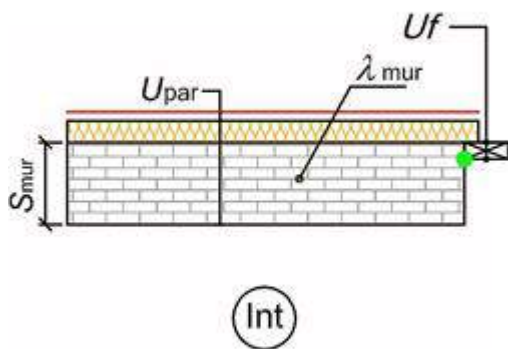
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

W21 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - telaio posto a filo esterno con prolungamento isolante

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,016 W/mK.



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio

U_f

*1,20000004
768372 W/m²K*

Spessore muro

S_{mur}

430,0 mm

Trasmittanza termica parete

U_{par}

0,168 W/m²K

Conduttività termica muro

λ_{mur}

0,400 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Temperature medie mensili

-

°C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	19,3	18,9	POSITIVA
novembre	20,0	7,4	18,7	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	3,5	18,4	14,7	POSITIVA
gennaio	20,0	2,9	18,3	15,2	POSITIVA
febbraio	20,0	5,2	18,5	14,6	POSITIVA
marzo	20,0	8,6	18,9	15,2	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,2	16,2	POSITIVA

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *R - CVE A/B/C/- Copertura*

Codice: *Z11*

Tipologia

R - Parete - Copertura

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,029 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,058 W/mK

Fattore di temperatura f_{rsi}

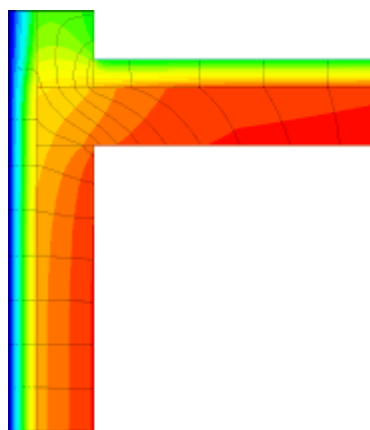
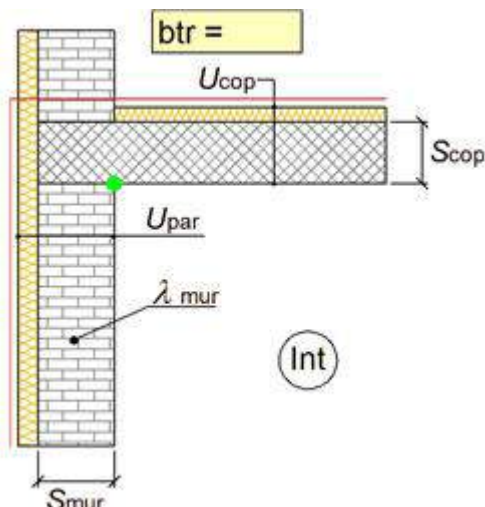
0,817 -

Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

R5 - Giunto parete sporgente con isolamento esterno - copertura isolata esternamente verso ambiente non climatizzato Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,058 W/mK.



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura

btr **0,70** -

Spessore copertura

Scop **195,0** mm

Spessore muro

Smur **280,0** mm

Trasmittanza termica copertura

Ucop **0,410** W/m²K

Trasmittanza termica parete

Upar **0,171** W/m²K

Conduttività termica muro

λmur **0,410** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili

- °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	15,1	19,1	18,9	POSITIVA
novembre	20,0	11,2	18,4	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	8,5	17,9	14,7	POSITIVA
gennaio	20,0	8,0	17,8	15,2	POSITIVA
febbraio	20,0	9,6	18,1	14,6	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	18,5	15,2	POSITIVA
aprile	20,0	14,1	18,9	16,2	POSITIVA

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *R - CVE D/E - Copertura*

Codice: *Z12*

Tipologia

R - Parete - Copertura

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,027 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,053 W/mK

Fattore di temperatura f_{rsi}

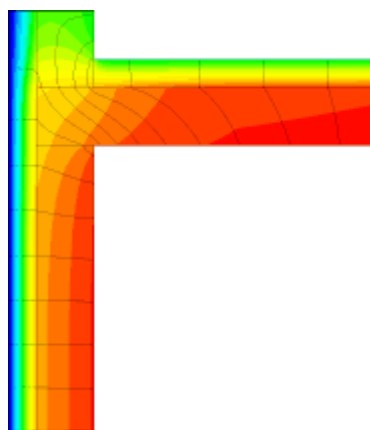
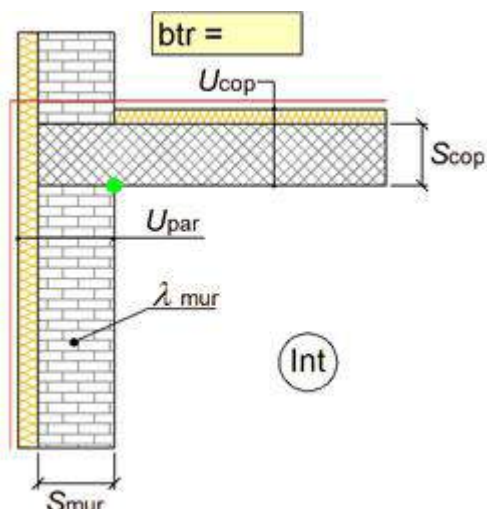
0,846 -

Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

R5 - Giunto parete sporgente con isolamento esterno - copertura isolata esternamente verso ambiente non climatizzato Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,053 W/mK.



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura

btr **0,70** -

Spessore copertura

S_{cop} **195,0** mm

Spessore muro

S_{mur} **430,0** mm

Trasmittanza termica copertura

U_{cop} **0,229** W/m²K

Trasmittanza termica parete

U_{par} **0,168** W/m²K

Conduttività termica muro

λ_{mur} **0,400** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili

- °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	15,1	19,2	18,9	POSITIVA
novembre	20,0	11,2	18,6	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	8,5	18,2	14,7	POSITIVA
gennaio	20,0	8,0	18,2	15,2	POSITIVA
febbraio	20,0	9,6	18,4	14,6	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	18,8	15,2	POSITIVA
aprile	20,0	14,1	19,1	16,2	POSITIVA

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *B - CVE A/B/C - Balcone*

Codice: *Z13*

Tipologia

B - Parete - Balcone

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,239 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,478 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

0,826 -

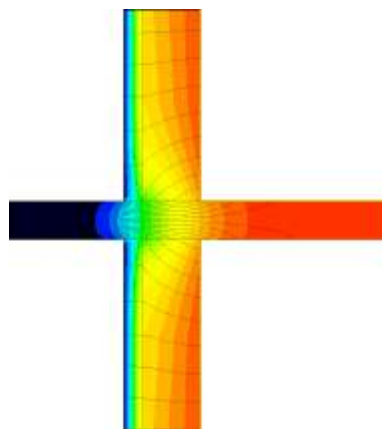
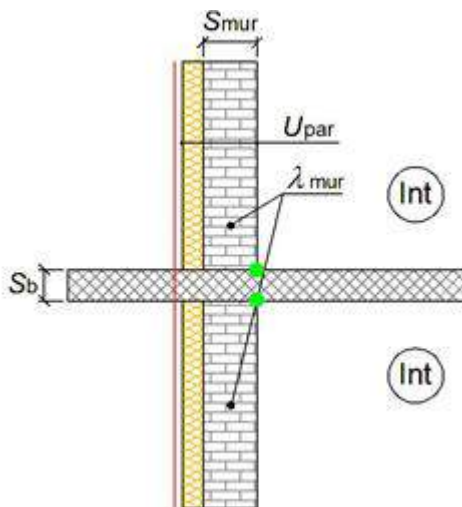
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

B1 - Giunto parete con isolamento esterno - balcone

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,478 W/mK.



Caratteristiche

Spessore balcone

S_b *150,0* mm

Spessore muro

S_{mur} *280,0* mm

Trasmittanza termica parete

U_{par} *0,171* W/m²K

Conducibilità termica muro

λ_{mur} *0,410* W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,004 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperatura media annuale : *12,8* °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>18,0</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>11,9</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>12,4</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>12,1</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>13,4</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,7</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *B - CVE D/E - Balcone*

Codice: *Z14*

Tipologia

B - Parete - Balcone

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,205 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,410 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

0,861 -

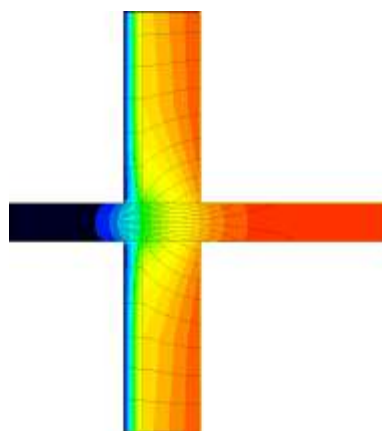
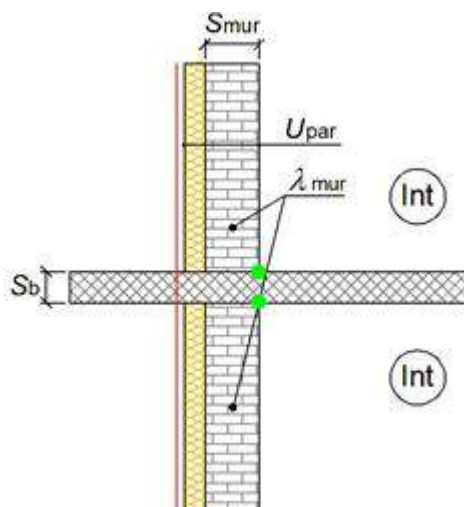
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

B1 - Giunto parete con isolamento esterno - balcone

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,410 W/mK.



Caratteristiche

Spessore balcone

Sb *150,0* mm

Spessore muro

Smur *430,0* mm

Trasmittanza termica parete

Upar *0,168* W/m²K

Conducibilità termica muro

λmur *0,410* W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,004 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperatura media annuale : *12,8* °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,0</i>	<i>18,0</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,0</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,0</i>	<i>11,9</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,0</i>	<i>12,4</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,0</i>	<i>12,1</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,0</i>	<i>13,4</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>19,0</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *B - CVE Loggia A/B/C - Balcone*

Codice: *Z15*

Tipologia

B - Parete - Balcone

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,219 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,437 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

0,789 -

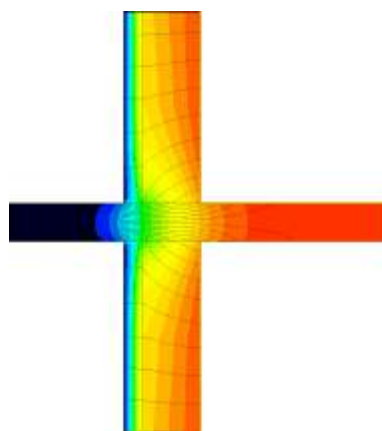
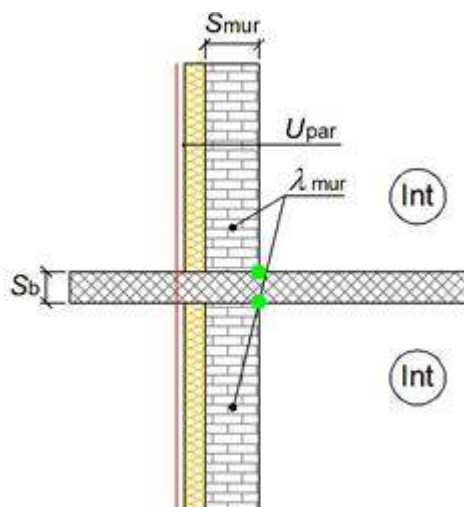
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

B1 - Giunto parete con isolamento esterno - balcone

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,437 W/mK.



Caratteristiche

Spessore balcone

S_b *100,0* mm

Spessore muro

S_{mur} *280,0* mm

Trasmittanza termica parete

U_{par} *0,363* W/m²K

Conducibilità termica muro

λ_{mur} *0,410* W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,004 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperatura media annuale : *12,8* °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,5</i>	<i>18,0</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,5</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,5</i>	<i>11,9</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,5</i>	<i>12,4</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,5</i>	<i>12,1</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,5</i>	<i>13,4</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>18,5</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura*

Codice: *Z16*

Tipologia

R - Parete - Copertura

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,023 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,047 W/mK

Fattore di temperatura f_{rsi}

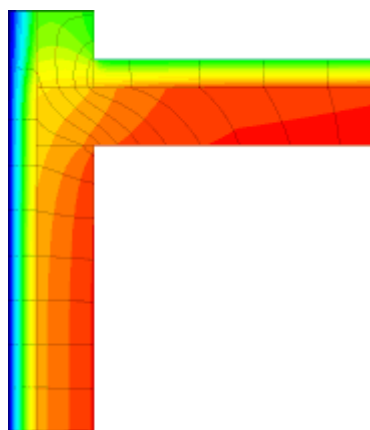
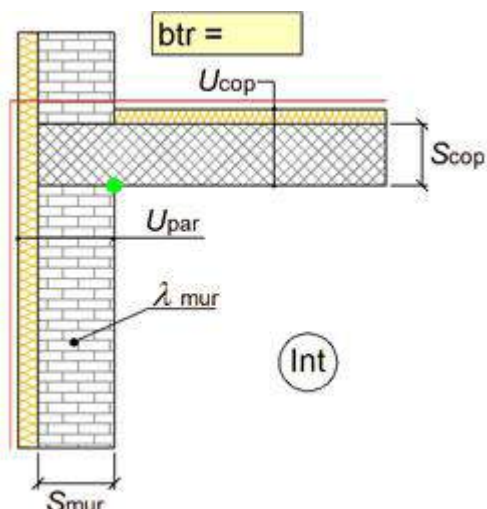
0,780 -

Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

R5 - Giunto parete sporgente con isolamento esterno - copertura isolata esternamente verso ambiente non climatizzato Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,047 W/mK.



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura

btr **0,70** -

Spessore copertura

Scop **195,0** mm

Spessore muro

Smur **280,0** mm

Trasmittanza termica copertura

Ucop **0,410** W/m²K

Trasmittanza termica parete

Upar **0,363** W/m²K

Conduttività termica muro

λmur **0,410** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili

-

°C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	15,1	18,9	18,9	POSITIVA
novembre	20,0	11,2	18,1	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	8,5	17,5	14,7	POSITIVA
gennaio	20,0	8,0	17,4	15,2	POSITIVA
febbraio	20,0	9,6	17,7	14,6	POSITIVA
marzo	20,0	12,0	18,2	15,2	POSITIVA
aprile	20,0	14,1	18,7	16,2	POSITIVA

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *W - CVE Loggia A/B/C - Telaio*

Codice: *Z17*

Tipologia

W - Parete - Telaio

Trasmittanza termica lineica di calcolo

0,008 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

0,008 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

0,860 -

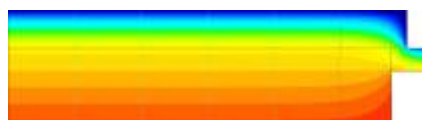
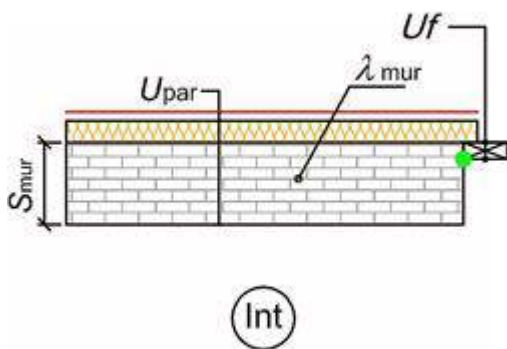
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

W21 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - telaio posto a filo esterno con prolungamento isolante

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,008 W/mK.



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio

U_f

*1,10000002
384186 W/m²K*

Spessore muro

S_{mur}

280,0 mm

Trasmittanza termica parete

U_{par}

0,363 W/m²K

Conduttività termica muro

λ_{mur}

0,410 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore

0,006 kg/m³

Temperature medie mensili

-

°C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	19,0	18,9	POSITIVA
novembre	20,0	7,4	18,2	16,7	POSITIVA
dicembre	20,0	3,5	17,7	14,7	POSITIVA
gennaio	20,0	2,9	17,6	15,2	POSITIVA
febbraio	20,0	5,2	17,9	14,6	POSITIVA
marzo	20,0	8,6	18,4	15,2	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	18,8	16,2	POSITIVA

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *GF - CVE Pietra A/B/C- Solaio rialzato*

Codice: *Z18*

Tipologia

GF - Parete - Solaio rialzato

Trasmittanza termica lineica di calcolo

-0,624 W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento

-1,248 W/mK

Fattore di temperature f_{rsi}

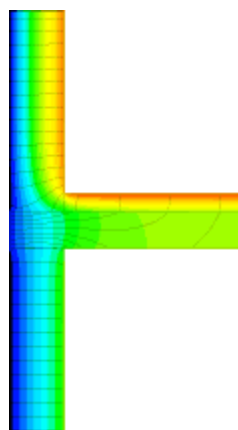
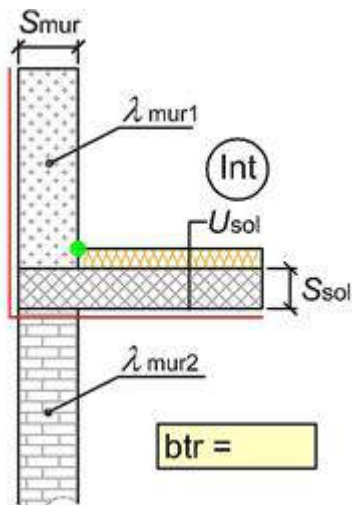
0,363 -

Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note

GF16 - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio rialzato con isolamento all'estradosso su ambiente non riscaldato Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -1,248 W/mK.



Caratteristiche

Conduttività termica muro 2

$\lambda_{mur,2}$

2,300

W/mK

Coeff. correzione temperatura

btr

0,50

-

Spessore solaio

Ssol

240,0

mm

Spessore muro

Smur

320,0

mm

Trasmittanza termica solaio

U_{sol}

0,700

W/m²K

Conduttività termica muro 1

$\lambda_{mur,1}$

2,300

W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore

0,004 kg/m³

Condizioni esterne:

Temperatura media annuale : **12,8** °C

Temperatura interna periodo di riscaldamento

20,0 °C

Umidità relativa superficiale ammissibile

80 %

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	16,4	17,7	18,0	NEGATIVA
novembre	20,0	16,4	17,7	14,9	POSITIVA
dicembre	20,0	16,4	17,7	11,9	POSITIVA
gennaio	20,0	16,4	17,7	12,4	POSITIVA
febbraio	20,0	16,4	17,7	12,1	POSITIVA
marzo	20,0	16,4	17,7	13,4	POSITIVA
aprile	20,0	16,4	17,7	14,9	POSITIVA

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Bergamo	
Provincia	Bergamo	
Altitudine s.l.m.	249	m
Gradi giorno	2533	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-5,0	°C


Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	2981,04	m ²
Superficie esterna lorda	5774,39	m ²
Volume netto	8526,96	m ³
Volume lordo	11562,02	m ³
Rapporto S/V	0,50	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

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

Coefficienti di esposizione solare:

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

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini assenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,10 -

Zona 1 - C PT MENI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1882	793	0	2674	2942
Totale:				1882	793	0	2674	2942

Zona 2 - C PT BOSCHIROLI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	2005	827	0	2832	3116
Totale:				2005	827	0	2832	3116

Zona 3 - B PT ex NESSI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1705	751	0	2457	2702
Totale:				1705	751	0	2457	2702

Zona 4 - B PT RICCHIUTI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1701	753	0	2454	2700
Totale:				1701	753	0	2454	2700

Zona 5 - A PT PARUDA-PERRUCCINI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Camera 2</i>	20,0	0,50	431	186	0	617	679
2	<i>WC</i>	24,0	2,00	231	223	0	455	500
3	<i>Soggiorno+cucina</i>	22,0	0,57	517	312	0	829	912
4	<i>Cameretta</i>	20,0	0,50	326	187	0	513	565
5	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	298	148	0	445	490
6	<i>Camera 1</i>	20,0	0,50	447	208	0	655	720
Totale:				2250	1264	0	3514	3866

Zona 6 - A PT POLI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1786	781	0	2567	2824
Totale:				1786	781	0	2567	2824

Zona 7 - E PT ALLE ABDELJEBBAR fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1595	1044	0	2639	2903
Totale:				1595	1044	0	2639	2903

Zona 8 - D PT SIRATE fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1246	683	0	1929	2122
Totale:				1246	683	0	1929	2122

Zona 9 - D PT BONALUMI FAUSTO fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1189	760	0	1949	2144
Totale:				1189	760	0	1949	2144

Zona 10 - E PT PELLEGRINI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>WC</i>	20,0	2,00	248	275	0	523	575
2	<i>Cucina</i>	22,0	1,50	297	389	0	686	755
3	<i>Soggiorno</i>	22,0	0,57	247	217	0	464	510
4	<i>Corridoio</i>	20,0	0,50	230	99	0	329	362
5	<i>Camera</i>	20,0	0,50	270	217	0	487	536
6	<i>Cameretta</i>	20,0	0,50	228	159	0	387	426
7	<i>Disimpegno</i>	20,0	0,50	74	28	0	102	112
8	<i>WC</i>	24,0	2,00	128	196	0	324	356
Totale:				1723	1579	0	3303	3633

Zona 11 - C P1 MOSSALI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	829	518	0	1347	1481
Totale:				829	518	0	1347	1481

Zona 12 - C P1 da definire fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	667	511	0	1178	1296
Totale:				667	511	0	1178	1296

Zona 13 - C P1 ex SCOTTI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Cucina</i>	22,0	1,50	115	95	0	210	231
2	<i>Soggiorno</i>	22,0	0,57	207	278	0	485	534
3	<i>Camera</i>	20,0	0,50	125	200	0	326	358
4	<i>w.c.</i>	24,0	0,50	244	46	0	290	319
5	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	70	55	0	125	137
Totale:				761	674	0	1435	1579

Zona 14 - B P1 DE BAPTISTIS fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	919	754	0	1673	1840
Totale:				919	754	0	1673	1840

Zona 15 - B P1 FORLINI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>w.c.</i>	24,0	2,00	242	173	0	415	456
2	<i>Cucina</i>	22,0	1,50	103	87	0	190	209
3	<i>Soggiorno</i>	22,0	0,57	194	228	0	422	464
4	<i>Camera</i>	20,0	0,50	139	241	0	380	418
5	<i>Cameretta</i>	20,0	0,50	230	173	0	403	443
6	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	72	58	0	129	142
Totale:				980	959	0	1939	2132

Zona 16 - A P1 ex Ghislandi fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Camera</i>	20,0	0,50	168	209	0	376	414
2	<i>Cameretta</i>	20,0	0,50	246	186	0	432	476
3	<i>w.c.</i>	24,0	2,00	146	224	0	369	406
4	<i>Soggiorno+cucina</i>	22,0	0,57	368	312	0	680	748
5	<i>Studio</i>	20,0	0,50	217	188	0	405	446
6	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	112	148	0	261	287
Totale:				1257	1268	0	2524	2777

Zona 17 - A P1 LONGHI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1106	783	0	1889	2078
Totale:				1106	783	0	1889	2078

Zona 18 - D P1 BONALUMI SILVIA fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	964	676	0	1640	1804
Totale:				964	676	0	1640	1804

Zona 19 - D P1 ZANCHI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	66	106	0	172	189
2	<i>Camera 1</i>	20,0	0,50	131	150	0	281	309
3	<i>Camera 2</i>	20,0	0,50	177	153	0	330	363
4	<i>w.c.</i>	24,0	2,00	181	182	0	363	400
5	<i>Soggiorno+Cucina</i>	22,0	0,58	429	166	0	595	655
Totale:				984	758	0	1742	1916

Zona 20 - E P1 MAFFEIS fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	987	707	0	1694	1863
Totale:				987	707	0	1694	1863

Zona 21 - E P1 ex Dentella fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	543	500	0	1043	1148
Totale:				543	500	0	1043	1148

Zona 22 - E P1 CATTANEO fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Cucina</i>	20,0	1,50	196	365	0	561	617
2	<i>Soggiorno</i>	22,0	0,57	255	219	0	474	521
3	<i>Camera</i>	20,0	0,50	249	202	0	450	495
4	<i>W.c.</i>	24,0	2,00	223	211	0	434	477
5	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	54	87	0	140	154
Totale:				977	1082	0	2059	2265

Zona 23 - C P2 D'AGOSTINO fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1148	791	0	1939	2133
Totale:				1148	791	0	1939	2133

Zona 24 - C P2 BORLINI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1018	825	0	1843	2027
Totale:				1018	825	0	1843	2027

Zona 25 - B P2 ex Boschioli fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	72	58	0	129	142
2	<i>w.c.</i>	24,0	2,00	243	174	0	417	458
3	<i>cucina</i>	22,0	1,50	101	82	0	183	201
4	<i>Soggiorno</i>	22,0	0,57	184	224	0	407	448
5	<i>Camera 1</i>	20,0	0,50	211	236	0	447	492
6	<i>Cameretta</i>	20,0	0,50	161	178	0	338	372
Totale:				971	950	0	1921	2114

Zona 26 - B P2 ex Capoferri fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	72	57	0	129	142
2	<i>w.c.</i>	24,0	2,00	242	172	0	413	455
3	<i>cucina</i>	22,0	1,50	103	87	0	189	208
4	<i>Soggiorno</i>	22,0	0,57	194	228	0	421	464
5	<i>Camera</i>	20,0	0,50	139	240	0	379	417
6	<i>Cameretta</i>	20,0	0,50	230	172	0	402	442
Totale:				978	956	0	1934	2128

Zona 27 - A P2 NOZZA fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	111	146	0	257	282
2	<i>Camera 1</i>	20,0	0,50	166	205	0	371	408
3	<i>Camera 2</i>	20,0	0,50	244	183	0	427	470
4	<i>w.c.</i>	24,0	2,00	144	220	0	364	401
5	<i>Soggiorno+cucina</i>	22,0	0,58	365	312	0	677	745
6	<i>Studio</i>	20,0	0,50	216	185	0	401	441
Totale:				1247	1251	0	2497	2747

Zona 28 - A P2 ROMAN fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1095	770	0	1865	2051
Totale:				1095	770	0	1865	2051

Zona 29 - E P2 GAMBA fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	106	62	0	168	184
2	<i>Soggiorno</i>	22,0	0,57	128	200	0	328	361
3	<i>Cucina</i>	22,0	1,50	123	136	0	259	285
4	<i>w.c.</i>	24,0	2,00	97	195	0	291	320
5	<i>Camera</i>	20,0	0,50	123	173	0	295	325
Totale:				575	765	0	1340	1474

Zona 30 - E P2 Benalla fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	936	667	0	1602	1763
Totale:				936	667	0	1602	1763

Zona 31 - E P2 BETTONI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	990	712	0	1702	1872
Totale:				990	712	0	1702	1872

Zona 32 - D P2 Filisetti fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	924	612	0	1536	1689
Totale:				924	612	0	1536	1689

Zona 33 - D P2 PIAZZALUNGA fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	967	681	0	1648	1813
Totale:				967	681	0	1648	1813

Zona 34 - C P3 TRACLO' fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Appartamento	20,0	0,50	1714	791	0	2506	2756
Totale:				1714	791	0	2506	2756

Zona 35 - C P3 GUALANDRIS fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Appartamento	20,0	0,50	1366	832	0	2198	2418
Totale:				1366	832	0	2198	2418

Zona 36 - B P3 CUOMO fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Appartamento	20,0	0,50	1428	760	0	2188	2407
Totale:				1428	760	0	2188	2407

Zona 37 - B P3 CAPOFERRI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Locale	20,0	0,50	1434	763	0	2197	2416
Totale:				1434	763	0	2197	2416

Zona 38 - A P3 TORRI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Appartamento	20,0	0,50	1946	1090	0	3037	3341
Totale:				1946	1090	0	3037	3341

Zona 39 - A P3 ex Baroncini fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Appartamento	20,0	0,50	1678	791	0	2469	2716
Totale:				1678	791	0	2469	2716

Zona 40 - E P3 TORRISI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Appartamento	20,0	0,50	931	660	0	1591	1750
Totale:				931	660	0	1591	1750

Zona 41 - E P3 MESSINA fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	543	501	0	1044	1149
Totale:				543	501	0	1044	1149

Zona 42 - E P3 SILVETTI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Ingresso</i>	20,0	0,50	98	104	0	202	222
2	<i>Camera</i>	20,0	0,50	253	206	0	459	505
3	<i>Soggiorno</i>	22,0	0,58	260	220	0	480	528
4	<i>Cucina</i>	22,0	1,50	213	366	0	580	637
5	<i>w.c.</i>	24,0	2,00	228	287	0	515	566
Totale:				1053	1183	0	2236	2459

Zona 43 - D P3 D'IGNOTI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	932	601	0	1533	1686
Totale:				932	601	0	1533	1686

Zona 44 - D P3 GNECCHI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	959	669	0	1627	1790
Totale:				959	669	0	1627	1790

Zona 45 - E P4 PERROTTA fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1211	655	0	1866	2053
Totale:				1211	655	0	1866	2053

Zona 46 - E P4 LAMHALIK fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	749	498	0	1247	1371
Totale:				749	498	0	1247	1371

Zona 47 - E P4 KAWA fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Appartamento</i>	20,0	0,50	1283	687	0	1970	2167
Totale:				1283	687	0	1970	2167

Zona 48 - D P4 PASINI fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Appartamento	20,0	0,50	1203	607	0	1811	1992

Totale: **1203 607 0 1811 1992**

Zona 49 - D P4 CECCHETTO fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Appartamento	20,0	0,50	1260	676	0	1936	2129

Totale: **1260 676 0 1936 2129**

Totale Edificio: 58595 39171 0 97766 107542

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna del locale
n	Ricambio d'aria del locale
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini assenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,10 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	C_PT_MENI	264,23	190,27	66,76	78,99	193,38	0,73
2	C_PT_BOSCHIROLI	263,87	198,50	69,65	78,89	160,44	0,61
3	B_PT_ex NESSI	239,75	180,29	63,26	71,67	143,93	0,60
4	B_PT_RICCHIUTI	240,29	180,80	63,44	71,84	143,90	0,60
5	A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI	339,62	247,21	86,74	101,53	201,16	0,59
6	A_PT_POLI	259,34	187,33	65,73	77,53	186,17	0,72
7	E_PT_ALLE ABDELJEBBAR	351,83	250,68	78,83	95,73	222,63	0,63
8	D_PT_SIRATE	234,96	164,02	52,07	64,46	160,42	0,68
9	D_PT_BONALUMI FAUSTO	264,42	182,48	57,93	72,54	181,29	0,69
10	E_PT_PELLEGRINI	328,19	218,31	76,60	98,11	212,03	0,65
11	C_P1_MOSSALI	167,75	124,30	43,46	53,09	82,26	0,49
12	C_P1_da definire	156,38	122,69	42,90	49,49	50,31	0,32
13	C_P1_ex SCOTTI	171,50	132,07	46,18	54,27	53,62	0,31
14	B_P1_DE BAPTISTIS	226,49	180,92	63,26	71,67	68,27	0,30
15	B_P1_FORLINI	225,60	173,00	60,49	71,39	68,10	0,30
16	A_P1_ex Ghislandi	320,84	248,08	86,74	101,53	94,12	0,29
17	A_P1_LONGHI	245,00	187,99	65,73	77,53	102,64	0,42
18	D_P1_BONALUMI SILVIA	224,89	162,20	57,93	72,54	92,49	0,41
19	D_P1_ZANCHI	199,83	139,47	49,81	64,46	83,04	0,42
20	E_P1_MAFFEIS	232,40	169,72	59,97	74,25	87,91	0,38
21	E_P1_ex Dentella	155,47	120,08	42,43	49,67	39,54	0,25
22	E_P1_CATTANEO	218,82	151,46	53,52	69,91	87,15	0,40
23	C_P2_D'AGOSTINO	248,41	189,81	66,60	78,86	108,01	0,43
24	C_P2_BORLINI	248,08	198,02	69,48	78,76	77,16	0,31
25	B_P2_ex Boschirolì	224,13	171,63	60,22	71,15	68,04	0,30
26	B_P2_ex Capoferri	224,89	172,40	60,49	71,39	67,88	0,30
27	A_P2_NOZZA	315,76	243,74	86,74	101,53	92,63	0,29
28	A_P2_ROMAN	241,12	184,70	65,73	77,53	101,00	0,42
29	E_P2_GAMBA	155,36	115,34	40,47	49,32	39,71	0,26
30	E_P2_Benalla	220,29	160,00	56,14	69,93	88,25	0,40
31	E_P2_BETTONI	233,88	170,91	59,97	74,25	88,47	0,38
32	D_P2_Filisetti	201,12	146,84	52,07	64,46	82,16	0,41
33	D_P2_PIAZZALUNGA	226,34	163,36	57,93	72,54	93,09	0,41
34	C_P3_TRACLO'	257,87	189,89	65,82	77,91	189,39	0,73
35	C_P3_GUALANDRIS	263,84	199,78	70,22	79,71	162,82	0,62
36	B_P3_CUOMO	237,24	182,51	63,26	71,67	143,18	0,60
37	B_P3_CAPOFERRI	237,78	183,02	63,44	71,84	143,16	0,60

38	A_P3_TORRI	337,93	261,69	90,55	101,94	200,68	0,59
39	A_P3_ex Baroncini	257,01	189,96	65,73	77,53	185,18	0,72
40	E_P3_TORRISI	218,19	158,31	56,14	69,93	87,41	0,40
41	E_P3_MESSINA	155,69	120,30	42,66	49,90	39,61	0,25
42	E_P3_SILVETTI	227,58	158,68	56,27	72,94	87,66	0,39
43	D_P3_D'IGNOTI	198,23	144,23	52,07	64,57	82,64	0,42
44	D_P3_GNECCHI	222,71	160,47	57,93	72,54	91,61	0,41
45	E_P4_PERROTTA	228,33	157,19	56,14	69,93	161,40	0,71
46	E_P4_LAMHALIK	162,93	119,45	42,66	49,90	91,35	0,56
47	E_P4_KAWE	238,16	164,86	58,88	72,94	164,68	0,69
48	D_P4_PASINI	210,82	145,80	52,07	64,57	152,47	0,72
49	D_P4_CECCHETTO	236,85	162,20	57,93	72,54	169,95	0,72

Totale: **11562,02 8526,96 2981,04 3571,22 5774,39 0,50**

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	C_PT_MENI	1882	793	0	2674	2942
2	C_PT_BOSCHIROLI	2005	827	0	2832	3116
3	B_PT_ex NESSI	1705	751	0	2457	2702
4	B_PT_RICCHIUTI	1701	753	0	2454	2700
5	A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI	2250	1264	0	3514	3866
6	A_PT_POLI	1786	781	0	2567	2824
7	E_PT_ALLE ABDELJEBBAR	1595	1044	0	2639	2903
8	D_PT_SIRATE	1246	683	0	1929	2122
9	D_PT_BONALUMI FAUSTO	1189	760	0	1949	2144
10	E_PT_PELLEGRINI	1723	1579	0	3303	3633
11	C_P1_MOSSALI	829	518	0	1347	1481
12	C_P1_da definire	667	511	0	1178	1296
13	C_P1_ex SCOTTI	761	674	0	1435	1579
14	B_P1_DE BAPTISTIS	919	754	0	1673	1840
15	B_P1_FORLINI	980	959	0	1939	2132
16	A_P1_ex Ghislandi	1257	1268	0	2524	2777
17	A_P1_LONGHI	1106	783	0	1889	2078
18	D_P1_BONALUMI SILVIA	964	676	0	1640	1804
19	D_P1_ZANCHI	984	758	0	1742	1916
20	E_P1_MAFFEIS	987	707	0	1694	1863
21	E_P1_ex Dentella	543	500	0	1043	1148
22	E_P1_CATTANEO	977	1082	0	2059	2265
23	C_P2_D'AGOSTINO	1148	791	0	1939	2133
24	C_P2_BORLINI	1018	825	0	1843	2027
25	B_P2_ex Boschirolì	971	950	0	1921	2114
26	B_P2_ex Capoferri	978	956	0	1934	2128
27	A_P2_NOZZA	1247	1251	0	2497	2747
28	A_P2_ROMAN	1095	770	0	1865	2051
29	E_P2_GAMBA	575	765	0	1340	1474
30	E_P2_Benalla	936	667	0	1602	1763

31	E_P2_BETTONI	990	712	0	1702	1872
32	D_P2_Filisetti	924	612	0	1536	1689
33	D_P2_PIAZZALUNGA	967	681	0	1648	1813
34	C_P3_TRACLO'	1714	791	0	2506	2756
36	B_P3_CUOMO	1428	760	0	2188	2407
37	B_P3_CAPOFERRI	1434	763	0	2197	2416
38	A_P3_TORRI	1946	1090	0	3037	3341
39	A_P3_ex Baroncini	1678	791	0	2469	2716
40	E_P3_TORRISI	931	660	0	1591	1750
41	E_P3_MESSINA	543	501	0	1044	1149
42	E_P3_SILVETTI	1053	1183	0	2236	2459
43	D_P3_D'IGNOTI	932	601	0	1533	1686
44	D_P3_GNECCHI	959	669	0	1627	1790
45	E_P4_PERROTTA	1211	655	0	1866	2053
46	E_P4_LAMHALIK	749	498	0	1247	1371
47	E_P4_KAWE	1283	687	0	1970	2167
48	D_P4_PASINI	1203	607	0	1811	1992
49	D_P4_CECCHETTO	1260	676	0	1936	2129

Totale: **57229** **38339** **0** **95567** **105124**

Legenda simboli

V	Volume lordo
V _{netto}	Volume netto
S _u	Superficie in pianta netta
S _{lorda}	Superficie in pianta lorda
S	Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V	Fattore di forma
Φ _{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ _{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ _{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ _{hl}	Potenza totale dispersa
Φ _{hl sic}	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

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

Dati climatici della località:

Località	Bergamo
Provincia	Bergamo
Altitudine s.l.m.	249 m
Gradi giorno	2533
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-5,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

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

Zona 1 : C PT MENI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

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

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	66,76 m ²
Superficie esterna lorda	193,38 m ²
Volume netto	190,27 m ³
Volume lordo	264,23 m ³
Rapporto S/V	0,73 m ⁻¹

Zona 2 : C PT BOSCHIROLI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

69,65 m²

Superficie esterna lorda

160,44 m²

Volume netto

198,50 m³

Volume lordo

263,87 m³

Rapporto S/V

0,61 m⁻¹**Zona 3 : B PT ex NESSI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

63,26 m²

Superficie esterna lorda

143,93 m²

Volume netto

180,29 m³

Volume lordo

239,75 m³

Rapporto S/V

0,60 m⁻¹

Zona 4 : B PT RICCHIUTI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

63,44 m²

Superficie esterna lorda

143,90 m²

Volume netto

180,80 m³

Volume lordo

240,29 m³

Rapporto S/V

0,60 m⁻¹**Zona 5 : A PT PARUDA-PERRUCCHINI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

86,74 m²

Superficie esterna lorda

201,16 m²

Volume netto

247,21 m³

Volume lordo

339,62 m³

Rapporto S/V

0,59 m⁻¹

Zona 6 : A PT POLI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

65,73 m²

Superficie esterna lorda

186,17 m²

Volume netto

187,33 m³

Volume lordo

259,34 m³

Rapporto S/V

0,72 m⁻¹**Zona 7 : E PT ALLE ABDELJEBBAR****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

78,83 m²

Superficie esterna lorda

222,63 m²

Volume netto

250,68 m³

Volume lordo

351,83 m³

Rapporto S/V

0,63 m⁻¹

Zona 8 : D PT SIRATE**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

52,07 m²

Superficie esterna lorda

160,42 m²

Volume netto

164,02 m³

Volume lordo

234,96 m³

Rapporto S/V

0,68 m⁻¹**Zona 9 : D PT BONALUMI FAUSTO****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

181,29 m²

Volume netto

182,48 m³

Volume lordo

264,42 m³

Rapporto S/V

0,69 m⁻¹

Zona 10 : E PT PELLEGRINI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

76,60 m²

Superficie esterna lorda

212,03 m²

Volume netto

218,31 m³

Volume lordo

328,19 m³

Rapporto S/V

0,65 m⁻¹**Zona 11 : C P1 MOSSALI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

43,46 m²

Superficie esterna lorda

82,26 m²

Volume netto

124,30 m³

Volume lordo

167,75 m³

Rapporto S/V

0,49 m⁻¹

Zona 12 : C P1 da definire**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

42,90 m²

Superficie esterna lorda

50,31 m²

Volume netto

122,69 m³

Volume lordo

156,38 m³

Rapporto S/V

0,32 m⁻¹**Zona 13 : C P1 ex SCOTTI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

46,18 m²

Superficie esterna lorda

53,62 m²

Volume netto

132,07 m³

Volume lordo

171,50 m³

Rapporto S/V

0,31 m⁻¹

Zona 14 : B P1 DE BAPTISTIS**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

63,26 m²

Superficie esterna lorda

68,27 m²

Volume netto

180,92 m³

Volume lordo

226,49 m³

Rapporto S/V

0,30 m⁻¹**Zona 15 : B P1 FORLINI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

60,49 m²

Superficie esterna lorda

68,10 m²

Volume netto

173,00 m³

Volume lordo

225,60 m³

Rapporto S/V

0,30 m⁻¹

Zona 16 : A P1 ex Ghislandi**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

86,74 m²

Superficie esterna lorda

94,12 m²

Volume netto

248,08 m³

Volume lordo

320,84 m³

Rapporto S/V

0,29 m⁻¹**Zona 17 : A P1 LONGHI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

65,73 m²

Superficie esterna lorda

102,64 m²

Volume netto

187,99 m³

Volume lordo

245,00 m³

Rapporto S/V

0,42 m⁻¹

Zona 18 : D P1 BONALUMI SILVIA**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

92,49 m²

Volume netto

162,20 m³

Volume lordo

224,89 m³

Rapporto S/V

0,41 m⁻¹**Zona 19 : D P1 ZANCHI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

49,81 m²

Superficie esterna lorda

83,04 m²

Volume netto

139,47 m³

Volume lordo

199,83 m³

Rapporto S/V

0,42 m⁻¹

Zona 20 : E P1 MAFFEIS**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

59,97 m²

Superficie esterna lorda

87,91 m²

Volume netto

169,72 m³

Volume lordo

232,40 m³

Rapporto S/V

0,38 m⁻¹**Zona 21 : E P1 ex Dentella****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

42,43 m²

Superficie esterna lorda

39,54 m²

Volume netto

120,08 m³

Volume lordo

155,47 m³

Rapporto S/V

0,25 m⁻¹

Zona 22 : E P1 CATTANEO**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

53,52 m²

Superficie esterna lorda

87,15 m²

Volume netto

151,46 m³

Volume lordo

218,82 m³

Rapporto S/V

0,40 m⁻¹**Zona 23 : C P2 D'AGOSTINO****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

66,60 m²

Superficie esterna lorda

108,01 m²

Volume netto

189,81 m³

Volume lordo

248,41 m³

Rapporto S/V

0,43 m⁻¹

Zona 24 : C P2 BORLINI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

69,48 m²

Superficie esterna lorda

77,16 m²

Volume netto

198,02 m³

Volume lordo

248,08 m³

Rapporto S/V

0,31 m⁻¹**Zona 25 : B P2 ex Boschioli****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

60,22 m²

Superficie esterna lorda

68,04 m²

Volume netto

171,63 m³

Volume lordo

224,13 m³

Rapporto S/V

0,30 m⁻¹

Zona 26 : B P2 ex Capoferri**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

60,49 m²

Superficie esterna lorda

67,88 m²

Volume netto

172,40 m³

Volume lordo

224,89 m³

Rapporto S/V

0,30 m⁻¹**Zona 27 : A P2 NOZZA****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

86,74 m²

Superficie esterna lorda

92,63 m²

Volume netto

243,74 m³

Volume lordo

315,76 m³

Rapporto S/V

0,29 m⁻¹

Zona 28 : A P2 ROMAN**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

65,73 m²

Superficie esterna lorda

101,00 m²

Volume netto

184,70 m³

Volume lordo

241,12 m³

Rapporto S/V

0,42 m⁻¹**Zona 29 : E P2 GAMBA****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

40,47 m²

Superficie esterna lorda

39,71 m²

Volume netto

115,34 m³

Volume lordo

155,36 m³

Rapporto S/V

0,26 m⁻¹

Zona 30 : E P2 Benalla**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

56,14 m²

Superficie esterna lorda

88,25 m²

Volume netto

160,00 m³

Volume lordo

220,29 m³

Rapporto S/V

0,40 m⁻¹**Zona 31 : E P2 BETTONI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

59,97 m²

Superficie esterna lorda

88,47 m²

Volume netto

170,91 m³

Volume lordo

233,88 m³

Rapporto S/V

0,38 m⁻¹

Zona 32 : D P2 Filisetti**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

52,07 m²

Superficie esterna lorda

82,16 m²

Volume netto

146,84 m³

Volume lordo

201,12 m³

Rapporto S/V

0,41 m⁻¹**Zona 33 : D P2 PIAZZALUNGA****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

93,09 m²

Volume netto

163,36 m³

Volume lordo

226,34 m³

Rapporto S/V

0,41 m⁻¹

Zona 34 : C P3 TRACLO'**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

65,82 m²

Superficie esterna lorda

189,39 m²

Volume netto

189,89 m³

Volume lordo

257,87 m³

Rapporto S/V

0,73 m⁻¹**Zona 36 : B P3 CUOMO****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

63,26 m²

Superficie esterna lorda

143,18 m²

Volume netto

182,51 m³

Volume lordo

237,24 m³

Rapporto S/V

0,60 m⁻¹

Zona 37 : B P3 CAPOFERRI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

63,44 m²

Superficie esterna lorda

143,16 m²

Volume netto

183,02 m³

Volume lordo

237,78 m³

Rapporto S/V

0,60 m⁻¹**Zona 38 : A P3 TORRI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183

giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta

90,55 m²

Superficie esterna lorda

200,68 m²

Volume netto

261,69 m³

Volume lordo

337,93 m³

Rapporto S/V

0,59 m⁻¹

Zona 39 : A P3 ex Baroncini**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

65,73 m²

Superficie esterna lorda

185,18 m²

Volume netto

189,96 m³

Volume lordo

257,01 m³

Rapporto S/V

0,72 m⁻¹**Zona 40 : E P3 TORRISI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

56,14 m²

Superficie esterna lorda

87,41 m²

Volume netto

158,31 m³

Volume lordo

218,19 m³

Rapporto S/V

0,40 m⁻¹

Zona 41 : E P3 MESSINA**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

42,66 m²

Superficie esterna lorda

39,61 m²

Volume netto

120,30 m³

Volume lordo

155,69 m³

Rapporto S/V

0,25 m⁻¹**Zona 42 : E P3 SILVETTI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

56,27 m²

Superficie esterna lorda

87,66 m²

Volume netto

158,68 m³

Volume lordo

227,58 m³

Rapporto S/V

0,39 m⁻¹

Zona 43 : D P3 D'IGNOTI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

52,07 m²

Superficie esterna lorda

82,64 m²

Volume netto

144,23 m³

Volume lordo

198,23 m³

Rapporto S/V

0,42 m⁻¹**Zona 44 : D P3 GNECCHI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

91,61 m²

Volume netto

160,47 m³

Volume lordo

222,71 m³

Rapporto S/V

0,41 m⁻¹

Zona 45 : E P4 PERROTTA**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

56,14 m²

Superficie esterna lorda

161,40 m²

Volume netto

157,19 m³

Volume lordo

228,33 m³

Rapporto S/V

0,71 m⁻¹**Zona 46 : E P4 LAMHALIK****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

42,66 m²

Superficie esterna lorda

91,35 m²

Volume netto

119,45 m³

Volume lordo

162,93 m³

Rapporto S/V

0,56 m⁻¹

Zona 47 : E P4 KAWE**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

58,88 m²

Superficie esterna lorda

164,68 m²

Volume netto

164,86 m³

Volume lordo

238,16 m³

Rapporto S/V

0,69 m⁻¹**Zona 48 : D P4 PASINI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

52,07 m²

Superficie esterna lorda

152,47 m²

Volume netto

145,80 m³

Volume lordo

210,82 m³

Rapporto S/V

0,72 m⁻¹

Zona 49 : D P4 CECCHETTO**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,9	5,2	8,6	10,9	-	-	-	-	-	11,6	7,4	3,5
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Convenzionale

dal

15 ottobre

al

15 aprile

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

169,95 m²

Volume netto

162,20 m³

Volume lordo

236,85 m³

Rapporto S/V

0,72 m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : C PT MENI

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	63,81	10,9
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	21,05	7,6
M11	CVE Pietra A/B/C	1,610	5,00	8,1
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	17,44	-9,3
Z3	IF - CVE A/B/C - Solaio interpiano	0,005	22,25	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	22,80	-0,7
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,40	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	16,80	0,2
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	14,02	3,1
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C - Solaio rialzato	-0,624	4,81	-3,0
W1	110x170 A/B/C	1,262	5,61	7,1
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4

Totale **27,7**

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	14,63	0,32	6,2
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	78,99	0,50	39,9
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	17,44	-	-4,7
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	7,01	-	0,8
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C - Solaio rialzato	-0,624	4,81	-	-1,5

Totale **42,5**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	12,72	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	78,99	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C - Solaio interpiano	0,005	22,25	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	7,01	-	0,0

Totale **0,0**

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

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	190,27	57,08	0,60	19,0

Totale **19,0**

Zona 2 : C PT BOSCHIROLI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	30,99	5,3
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	21,29	7,7
M11	CVE Pietra A/B/C	1,610	4,95	8,0
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	7,65	-4,1
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	12,42	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	5,70	-0,2
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,40	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	16,80	0,2
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	14,88	3,3
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	15,60	0,1
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C- Solaio rialzato	-0,624	4,77	-3,0
W1	110x170 A/B/C	1,262	5,61	7,1
W2	60x200 A/B/C	1,400	3,60	5,0

Totale **29,7****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,22	0,32	5,6
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	78,89	0,50	39,8
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	7,65	-	-2,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	7,44	-	0,8
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C- Solaio rialzato	-0,624	4,77	-	-1,5

Totale **44,5****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	44,56	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	78,89	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	12,42	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	7,44	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	198,50	59,55	0,60	19,9

Totale **19,9**

Zona 3 : B PT ex NESSI**H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	32,03	5,5
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	12,37	4,5
M11	CVE Pietra A/B/C	1,610	3,93	6,3
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	8,48	-4,5
Z3	IF - CVE A/B/C - Solaio interpiano	0,005	9,34	0,0
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,70	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	16,80	0,2
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	0,7
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,82	1,9
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C - Solaio rialzato	-0,624	3,96	-2,5
W1	110x170 A/B/C	1,262	5,61	7,1
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4

Totale **22,9****H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	14,03	0,32	6,0
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	71,67	0,50	36,2
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	8,47	-	-2,3
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,41	-	0,5
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C - Solaio rialzato	-0,624	3,96	-	-1,2

Totale **41,0****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	48,11	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	71,67	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C - Solaio interpiano	0,005	9,33	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,41	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	180,29	54,09	0,60	18,0

Totale **18,0**

Zona 4 : B PT RICCHIUTI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	32,05	5,5
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	12,38	4,5
M11	CVE Pietra A/B/C	1,610	4,00	6,4
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	8,44	-4,5
Z3	IF - CVE A/B/C - Solaio interpiano	0,005	9,35	0,0
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	5,70	-0,2
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,70	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	16,80	0,2
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	0,7
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,84	1,9
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C - Solaio rialzato	-0,624	4,01	-2,5
W1	110x170 A/B/C	1,262	5,61	7,1
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4

Totale **22,8****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,73	0,32	5,9
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	71,84	0,50	36,3
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	8,45	-	-2,3
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	4,42	-	0,1
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C - Solaio rialzato	-0,624	4,01	-	-1,3

Totale **40,5****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	48,13	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	71,84	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C - Solaio interpiano	0,005	9,36	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,42	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	180,80	54,24	0,60	18,1

Totale **18,1**

Zona 5 : A PT PARUDA-PERRUCCHINI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	50,09	8,6
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	16,31	5,9
M11	CVE Pietra A/B/C	1,610	1,85	3,0
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	16,34	-8,7
Z3	IF - CVE A/B/C - Solaio interpiano	0,005	15,52	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	17,10	-0,5
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,40	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	32,60	0,4
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	0,7
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	11,18	2,4
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C - Solaio rialzato	-0,624	2,28	-1,4
W1	110x170 A/B/C	1,262	9,35	11,8
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W3	60x170 A/B/C	1,262	1,02	1,3

Totale **27,2****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	16,72	0,32	7,1
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	101,53	0,50	51,3
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	16,35	-	-4,4
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	5,59	-	0,6
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C - Solaio rialzato	-0,624	2,28	-	-0,7

Totale **55,7****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	48,05	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	101,53	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C - Solaio interpiano	0,005	15,53	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	5,59	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Camera 2	Naturale	44,57	13,37	0,60	4,5
2	WC	Naturale	11,54	3,46	0,60	1,2
3	Soggiorno+cucina	Naturale	60,79	18,00	0,60	6,0
4	Cameretta	Naturale	44,97	13,49	0,60	4,5
5	Ingresso	Naturale	35,43	10,63	0,60	3,5
6	Camera 1	Naturale	49,90	14,97	0,60	5,0

Totale **24,6**

Zona 6 : A PT POLI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	66,26	11,3
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	12,36	4,5
M11	CVE Pietra A/B/C	1,610	4,62	7,4
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	18,66	-10,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	20,06	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	17,10	-0,5
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,70	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	21,40	0,3
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,11	0,7
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,82	1,9
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C- Solaio rialzato	-0,624	4,51	-2,8
W1	110x170 A/B/C	1,262	5,61	7,1
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W3	60x170 A/B/C	1,262	1,02	1,3

Totale **24,9****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	14,48	0,32	6,2
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	77,53	0,50	39,1
Z1	GF - CVE A/B/C - Solaio rialzato	-0,534	18,66	-	-5,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,41	-	0,5
Z18	GF - CVE Pietra A/B/C- Solaio rialzato	-0,624	4,51	-	-1,4

Totale **41,2****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	16,18	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	77,53	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	20,06	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,11	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,41	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	187,33	56,20	0,60	18,7

Totale **18,7**

Zona 7 : E PT ALLE ABDELJEBBAR**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	90,54	15,2
M5	Sottofinestra D/E	0,170	5,58	1,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	29,02	-19,6
Z4	IF - CVE D/E - Solaio interpiano	0,062	22,51	1,4
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	12,72	-0,4
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	3,18	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	32,80	0,5
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	6,51	1,3
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	9,35	11,8

Totale **12,7****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	18,35	0,32	7,8
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	95,73	0,50	48,3
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	29,02	-	-9,8
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	3,18	-	0,0

Totale **48,2****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	22,03	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	95,73	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E - Solaio interpiano	0,062	22,52	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	6,51	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	250,68	75,20	0,60	25,1

Totale **25,1**

Zona 8 : D PT SIRATE**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	55,23	9,3
M5	Sottofinestra D/E	0,170	3,60	0,6
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	18,01	-12,2
Z4	IF - CVE D/E - Solaio interpiano	0,062	15,09	0,9
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	12,60	-0,4
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	12,60	0,2
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	21,60	0,3
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	2,92	0,6
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	5,61	7,1

Totale **8,0****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	28,44	0,32	12,1
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	64,46	0,50	32,5
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	20,04	-	-6,8
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	3,15	-	0,0

Totale **39,7****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	36,39	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	64,46	0,00	0,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	2,04	-	0,0
Z4	IF - CVE D/E - Solaio interpiano	0,062	19,16	-	0,0
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	3,15	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	2,92	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	164,02	49,21	0,60	16,4

Totale **16,4**

Zona 9 : D PT BONALUMI FAUSTO**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	78,38	13,2
M5	Sottofinestra D/E	0,170	4,93	0,8
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	24,85	-16,8
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	22,25	1,4
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	18,90	-0,6
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	9,45	0,2
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	24,40	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	2,60	0,5
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W7	70x70 D/E	1,400	0,49	0,7
W9	110x170 D/E	1,262	5,61	7,1

Totale **8,3****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	16,26	0,32	6,9
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	72,54	0,50	36,6
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	24,86	-	-8,4
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	3,15	-	0,0

Totale **37,0****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	28,97	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	72,54	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	22,26	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	2,60	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	182,48	54,74	0,60	18,2

Totale **18,2**

Zona 10 : E PT PELLEGRINI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	73,38	12,3
M5	Sottofinestra D/E	0,170	5,58	1,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	27,29	-18,5
Z4	IF - CVE D/E - Solaio interpiano	0,062	23,40	1,4
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,40	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	8,55	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	39,40	0,6
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	3,89	0,8
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W8	70x260 D/E	1,400	1,82	2,5
W9	110x170 D/E	1,262	9,35	11,8

Totale **13,3****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	20,71	0,32	8,8
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
P1	Soletta su piano terra	1,010	98,11	0,50	49,5
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	29,33	-	-9,9

Totale **50,2****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	26,69	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	98,11	0,00	0,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	2,04	-	0,0
Z4	IF - CVE D/E - Solaio interpiano	0,062	27,48	-	0,0
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	2,85	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	3,89	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	WC	Naturale	16,47	4,94	0,60	1,6
2	Cucina	Naturale	28,81	8,64	0,60	2,9
3	Soggiorno	Naturale	42,18	12,50	0,60	4,2
4	Corridoio	Naturale	23,71	7,11	0,60	2,4
5	Camera	Naturale	52,10	15,63	0,60	5,2
6	Cameretta	Naturale	38,19	11,46	0,60	3,8
7	Disimpegno	Naturale	6,70	2,01	0,60	0,7
8	WC	Naturale	10,15	3,04	0,60	1,0

Totale **21,8**

Zona 11 : C P1 MOSSALI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	53,22	9,1
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	11,45	4,2
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	36,06	0,2
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	17,16	-0,5
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,72	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	11,20	0,1
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,78	1,9
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4

Totale **23,2****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	9,56	0,32	4,1
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **5,9****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	29,49	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	53,09	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	53,09	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	36,06	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,78	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	124,30	37,29	0,60	12,4

Totale **12,4**

Zona 12 : C P1 da definire**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	21,32	3,6
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	14,54	5,3
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	15,86	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	11,44	-0,3
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,44	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	11,20	0,1
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	10,72	2,3
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4

Totale **19,5****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	6,42	0,32	2,7
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **4,5****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	57,18	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	49,49	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	49,49	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	15,86	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	10,72	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	122,69	36,81	0,60	12,3

Totale **12,3**

Zona 13 : C P1 ex SCOTTI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	23,79	4,1
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	12,44	4,5
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	17,42	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	5,72	-0,2
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,72	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	11,20	0,1
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	9,40	2,1
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4

Totale **19,0****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	9,36	0,32	4,0
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **5,8****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	58,23	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	54,27	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	54,27	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	17,42	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	9,40	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Cucina	Naturale	7,01	2,10	0,60	0,7
2	Soggiorno	Naturale	54,37	16,20	0,60	5,4
3	Camera	Naturale	48,08	14,42	0,60	4,8
4	w.c.	Naturale	9,44	2,83	0,60	0,9
5	Ingresso	Naturale	13,18	3,96	0,60	1,3

Totale **13,2**

Zona 14 : B P1 DE BAPTISTIS**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	32,68	5,6
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	11,55	4,2
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	18,68	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	5,72	-0,2
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,72	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	18,60	0,2
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	8,32	2,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	6,70	1,5
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **25,7****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,15	0,32	5,6
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,4****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	45,45	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	71,67	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	71,67	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	18,66	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	8,32	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	6,70	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	180,92	54,28	0,60	18,1

Totale **18,1**

Zona 15 : B P1 FORLINI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	32,77	5,6
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	11,57	4,2
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	18,70	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	5,72	-0,2
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,72	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	18,60	0,2
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	1,5
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,84	1,9
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **25,6****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	12,87	0,32	5,5
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,3****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	45,47	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	71,39	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	71,39	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	18,70	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,84	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	w.c.	Naturale	8,92	2,68	0,60	0,9
2	Cucina	Naturale	6,46	1,94	0,60	0,6
3	Soggiorno	Naturale	44,50	13,50	0,60	4,5
4	Camera	Naturale	57,83	17,35	0,60	5,8
5	Cameretta	Naturale	41,44	12,43	0,60	4,1
6	Ingresso	Naturale	13,84	4,15	0,60	1,4

Totale **17,3**

Zona 16 : A P1 ex Ghislandi**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	47,51	8,1
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	15,27	5,5
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	31,04	0,2
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	17,16	-0,5
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,44	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	34,40	0,5
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	1,5
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	11,18	2,4
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	7,48	9,4
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W3	60x170 A/B/C	1,262	1,02	1,3
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **36,1****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	15,69	0,32	6,7
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **8,5****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	45,39	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	101,53	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	101,53	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	31,06	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	11,18	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Camera	Naturale	50,08	15,02	0,60	5,0
2	Cameretta	Naturale	44,73	13,42	0,60	4,5
3	w.c.	Naturale	11,58	3,47	0,60	1,2
4	Soggiorno+cucina	Naturale	61,00	18,00	0,60	6,0
5	Studio	Naturale	45,13	13,54	0,60	4,5
6	Ingresso	Naturale	35,55	10,66	0,60	3,6

Totale **24,7**

Zona 17 : A P1 LONGHI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	65,60	11,2
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	11,55	4,2
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	40,12	0,2
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	17,16	-0,5
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,72	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	23,20	0,3
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,22	1,5
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,82	1,9
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W3	60x170 A/B/C	1,262	1,02	1,3
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **32,4****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,58	0,32	5,8
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,6****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	15,29	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	77,53	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	77,53	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	40,12	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,22	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,82	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	187,99	56,40	0,60	18,8

Totale **18,8**

Zona 18 : D P1 BONALUMI SILVIA**Hr: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	64,83	10,9
M5	Sottofinestra D/E	0,170	3,94	0,7
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	44,50	2,8
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	16,80	-0,5
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	5,60	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	26,20	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	1,1
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W7	70x70 D/E	1,400	0,49	0,7
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **26,3****Hu: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,55	0,32	5,8
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,6****Hn: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	24,65	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	72,54	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	72,54	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	44,52	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	-	0,0

Totale **0,0****Hve: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	162,20	48,66	0,60	16,2

Totale **16,2**

Zona 19 : D P1 ZANCHI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	46,85	7,9
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,61	0,4
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	29,50	1,8
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,20	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	8,40	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	23,40	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	7,40	1,5
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **22,1****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	23,90	0,32	10,2
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **12,0****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	31,07	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	64,47	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	64,47	0,00	0,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	4,08	-	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	33,59	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	7,40	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ingresso	Naturale	25,48	7,64	0,60	2,5
2	Camera 1	Naturale	36,12	10,84	0,60	3,6
3	Camera 2	Naturale	36,65	11,00	0,60	3,7
4	w.c.	Naturale	9,41	2,82	0,60	0,9
5	Soggiorno+Cucina	Naturale	31,81	9,50	0,60	3,2

Totale **13,9**

Zona 20 : E P1 MAFFEIS**Hr: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	57,73	9,7
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,61	0,4
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	40,90	2,5
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,32	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	5,66	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	30,00	0,5
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	3,78	0,8
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W8	70x260 D/E	1,400	1,82	2,5
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **26,4****Hu: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	16,07	0,32	6,9
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **8,7****Hn: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, n} [-]	H _n [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	34,48	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	74,25	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	74,25	0,00	0,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	4,08	-	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	44,98	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	3,80	-	0,0

Totale **0,0****Hve: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	169,72	50,91	0,60	17,0

Totale **17,0**

Zona 21 : E P1 ex Dentella**H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	20,47	3,4
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,97	0,5
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	20,38	1,3
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	24,20	0,4
W9	110x170 D/E	1,262	5,61	7,1
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **16,7****H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	5,74	0,32	2,4
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **4,2****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	59,21	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	49,67	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	49,67	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	20,38	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	120,08	36,02	0,60	12,0

Totale **12,0**

Zona 22 : E P1 CATTANEO**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	64,01	10,7
M5	Sottofinestra D/E	0,170	1,62	0,3
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	42,34	2,6
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,32	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	2,83	0,0
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	25,20	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	1,1
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	1,87	2,4
W10	110x260 D/E	1,400	5,72	8,0

Totale **26,7****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	10,85	0,32	4,6
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	2,83	-	0,0

Totale **6,4****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	29,30	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	69,91	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	69,91	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	42,36	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Cucina	Naturale	29,18	8,75	0,60	2,9
2	Soggiorno	Naturale	42,22	12,50	0,60	4,2
3	Camera	Naturale	48,36	14,51	0,60	4,8
4	W.c.	Naturale	10,92	3,28	0,60	1,1
5	Ingresso	Naturale	20,77	6,23	0,60	2,1

Totale **15,1**

Zona 23 : C P2 D'AGOSTINO**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	64,47	11,0
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	18,46	6,7
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	44,50	0,2
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	22,80	-0,7
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,40	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	16,80	0,2
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	14,02	3,1
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	15,60	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	5,61	7,1
W2	60x200 A/B/C	1,400	3,60	5,0

Totale **33,0****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,98	0,32	6,0
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,8****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	11,67	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	78,86	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	78,86	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	44,50	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	14,02	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	189,81	56,94	0,60	19,0

Totale **19,0**

Zona 24 : C P2 BORLINI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	33,52	5,7
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	19,82	7,2
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	24,84	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	11,40	-0,3
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,40	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	16,80	0,2
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	14,86	3,2
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	15,60	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	5,61	7,1
W2	60x200 A/B/C	1,400	3,60	5,0

Totale **28,6****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	12,72	0,32	5,4
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,2****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	41,65	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	78,76	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	78,76	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	24,84	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	14,86	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	198,02	59,41	0,60	19,8

Totale **19,8**

Zona 25 : B P2 ex Boschioli**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	32,55	5,6
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	11,50	4,2
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	18,68	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	5,70	-0,2
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,70	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	18,60	0,2
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	1,5
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,82	1,9
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **25,6****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,10	0,32	5,6
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,4****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	45,31	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	71,15	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	71,15	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	18,68	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,82	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ingresso	Naturale	13,88	4,16	0,60	1,4
2	w.c.	Naturale	9,01	2,70	0,60	0,9
3	cucina	Naturale	6,04	1,81	0,60	0,6
4	Soggiorno	Naturale	43,52	13,00	0,60	4,3
5	Camera 1	Naturale	56,57	16,97	0,60	5,7
6	Cameretta	Naturale	42,61	12,78	0,60	4,3

Totale **17,1**

Zona 26 : B P2 ex Capoferri**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	32,65	5,6
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	11,52	4,2
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	18,70	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	5,70	-0,2
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,70	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	18,60	0,2
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	1,5
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,84	1,9
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **25,6****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	12,82	0,32	5,5
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,3****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	45,33	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	71,39	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	71,39	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	18,70	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,84	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ingresso	Naturale	13,79	4,14	0,60	1,4
2	w.c.	Naturale	8,89	2,67	0,60	0,9
3	cucina	Naturale	6,44	1,93	0,60	0,6
4	Soggiorno	Naturale	44,35	13,20	0,60	4,4
5	Camera	Naturale	57,63	17,29	0,60	5,8
6	Cameretta	Naturale	41,30	12,39	0,60	4,1

Totale **17,2**

Zona 27 : A P2 NOZZA**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	46,57	8,0
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	15,00	5,4
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	31,04	0,2
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	16,86	-0,5
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,24	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	34,40	0,5
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	1,5
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	11,18	2,4
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	7,48	9,4
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W3	60x170 A/B/C	1,262	1,02	1,3
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **35,8****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	15,41	0,32	6,6
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **8,4****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	44,68	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	101,53	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	101,53	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	31,06	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,20	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	11,18	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ingresso	Naturale	34,93	10,48	0,60	3,5
2	Camera 1	Naturale	49,20	14,76	0,60	4,9
3	Camera 2	Naturale	43,95	13,18	0,60	4,4
4	w.c.	Naturale	11,38	3,41	0,60	1,1
5	Soggiorno+cucina	Naturale	59,94	18,00	0,60	6,0
6	Studio	Naturale	44,34	13,30	0,60	4,4

Totale **24,4**

Zona 28 : A P2 ROMAN**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	64,44	11,0
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	11,33	4,1
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	40,12	0,2
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	16,86	-0,5
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,62	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	23,20	0,3
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,22	1,5
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,82	1,9
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W3	60x170 A/B/C	1,262	1,02	1,3
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **32,1****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,32	0,32	5,7
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,5****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	15,05	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	77,53	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	77,53	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	40,12	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	6,22	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	8,82	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	184,70	55,41	0,60	18,5

Totale **18,5**

Zona 29 : E P2 GAMBA**H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	20,68	3,5
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,97	0,5
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	20,38	1,3
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	24,20	0,4
W9	110x170 D/E	1,262	5,61	7,1
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **16,7****H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	5,70	0,32	2,4
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **4,2****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	61,17	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	49,32	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	49,32	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	20,38	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ingresso	Naturale	14,85	4,45	0,60	1,5
2	Soggiorno	Naturale	38,96	11,50	0,60	3,8
3	Cucina	Naturale	10,06	3,02	0,60	1,0
4	w.c.	Naturale	10,06	3,02	0,60	1,0
5	Camera	Naturale	41,41	12,42	0,60	4,1

Totale **11,5**

Zona 30 : E P2 Benalla**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	64,49	10,8
M5	Sottofinestra D/E	0,170	1,62	0,3
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	42,34	2,6
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,40	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	2,85	0,0
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	25,20	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	1,1
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	1,87	2,4
W10	110x260 D/E	1,400	5,72	8,0

Totale **26,8****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	11,47	0,32	4,9
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	2,85	-	0,0

Totale **6,7****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	29,38	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	69,93	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	69,93	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	42,36	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	160,00	48,00	0,60	16,0

Totale **16,0**

Zona 31 : E P2 BETTONI**Hr: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	58,18	9,8
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,61	0,4
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	40,90	2,5
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,40	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	5,70	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	30,00	0,5
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	3,78	0,8
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W8	70x260 D/E	1,400	1,82	2,5
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **26,5****Hu: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	16,18	0,32	6,9
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **8,7****Hn: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, n} [-]	H _n [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	34,70	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	74,25	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	74,25	0,00	0,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	4,08	-	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	44,98	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	3,80	-	0,0

Totale **0,0****Hve: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	170,91	51,27	0,60	17,1

Totale **17,1**

Zona 32 : D P2 Filisetti**H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	45,79	7,7
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,61	0,4
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	28,60	1,8
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,28	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	8,46	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	23,40	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	7,40	1,5
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **21,8****H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	24,08	0,32	10,3
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **12,1****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	31,15	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	64,46	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	64,46	0,00	0,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	4,08	-	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	32,68	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	7,42	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	146,84	44,05	0,60	14,7

Totale **14,7**

Zona 33 : D P2 PIAZZALUNGA**H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	65,33	11,0
M5	Sottofinestra D/E	0,170	3,94	0,7
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	44,50	2,8
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	16,92	-0,5
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	5,64	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	26,20	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	1,1
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W7	70x70 D/E	1,400	0,49	0,7
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **26,4****H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,65	0,32	5,8
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,6****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	24,80	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	72,54	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	72,54	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	44,52	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	163,36	49,01	0,60	16,3

Totale **16,3**

Zona 34 : C P3 TRACLO'**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	68,01	11,6
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	19,41	7,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	22,25	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	23,12	-0,7
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,56	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	16,80	0,2
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	22,25	0,6
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	6,95	1,5
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	6,95	0,2
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	15,60	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	5,61	7,1
W2	60x200 A/B/C	1,400	3,60	5,0

Totale **33,1****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	12,96	0,32	5,5
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	0,410	77,91	0,70	22,3
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	22,25	-	0,5
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	6,95	-	0,1

Totale **30,2****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	13,91	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	77,91	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	22,25	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	6,95	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	189,89	56,97	0,60	19,0

Totale **19,0**

Zona 36 : B P3 CUOMO**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	34,54	5,9
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	12,21	4,4
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	9,34	0,0
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	5,78	-0,2
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,78	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	18,60	0,2
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	12,44	0,4
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	0,7
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,41	1,0
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	4,41	0,1
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **24,9****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,87	0,32	5,9
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	0,410	71,67	0,70	20,5
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	12,43	-	0,3
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	4,41	-	0,1

Totale **28,6****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	47,60	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	71,67	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	9,33	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,41	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	182,51	54,75	0,60	18,3

Totale **18,3**

Zona 37 : B P3 CAPOFERRI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	34,63	5,9
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	12,23	4,4
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	9,35	0,0
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	5,78	-0,2
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,78	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	18,60	0,2
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	12,45	0,4
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	0,7
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,42	1,0
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	4,42	0,1
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **24,9****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,57	0,32	5,8
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	0,410	71,84	0,70	20,6
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	12,46	-	0,3
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	4,42	-	0,1

Totale **28,5****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	47,63	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	71,84	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	9,36	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,42	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Locale	Naturale	183,02	54,91	0,60	18,3

Totale **18,3**

Zona 38 : A P3 TORRI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	50,40	8,6
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	16,13	5,9
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	15,52	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	17,34	-0,5
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	11,56	0,2
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	34,40	0,5
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	18,62	0,5
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	0,7
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	5,59	1,2
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	5,59	0,1
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	7,48	9,4
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W3	60x170 A/B/C	1,262	1,02	1,3
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **35,5****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	16,56	0,32	7,1
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	0,410	101,94	0,70	29,2
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	18,63	-	0,4
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	5,59	-	0,1

Totale **38,6****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	47,62	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	101,94	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	15,53	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,10	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	5,59	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	261,69	78,51	0,60	26,2

Totale **26,2**

Zona 39 : A P3 ex Baroncini**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	CVE Cappotto A/B/C	0,171	69,18	11,8
M3	CVE Logge A/B/C	0,363	12,23	4,4
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	20,06	0,1
Z5	C - Angolo CVE A/B/C sporgente	-0,030	17,34	-0,5
Z6	C - Angolo CVE loggia A/B/C rientrante	0,017	5,78	0,1
Z9	W - CVE A/B/C - Telaio	0,013	23,20	0,3
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	23,17	0,7
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,11	0,7
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,41	1,0
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	4,41	0,1
Z17	W - CVE Loggia A/B/C - Telaio	0,008	10,40	0,1
W1	110x170 A/B/C	1,262	3,74	4,7
W2	60x200 A/B/C	1,400	2,40	3,4
W3	60x170 A/B/C	1,262	1,02	1,3
W5	110x260 A/B/C	1,400	2,86	4,0

Totale **32,2****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	14,33	0,32	6,1
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S1	Soletta verso sottotetto A/B/C	0,410	77,53	0,70	22,2
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	4,51	-	0,1
Z11	R - CVE A/B/C/- Copertura	0,029	18,66	-	0,4
Z16	R - CVE Loggia A/B/C/- Copertura	0,023	4,41	-	0,1

Totale **30,6****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	16,04	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	77,53	0,00	0,0
Z3	IF - CVE A/B/C- Solaio interpiano	0,005	20,06	-	0,0
Z13	B - CVE A/B/C - Balcone	0,239	3,11	-	0,0
Z15	B - CVE Loggia A/B/C - Balcone	0,219	4,41	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	189,96	56,99	0,60	19,0

Totale **19,0**

Zona 40 : E P3 TORRISI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	63,78	10,7
M5	Sottofinestra D/E	0,170	1,62	0,3
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	42,34	2,6
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,28	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	2,82	0,0
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	25,20	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	1,1
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	1,87	2,4
W10	110x260 D/E	1,400	5,72	8,0

Totale **26,6****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	11,34	0,32	4,8
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	2,82	-	0,0

Totale **6,6****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	29,10	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	69,93	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	69,93	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	42,36	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	158,31	47,49	0,60	15,8

Totale **15,8**

Zona 41 : E P3 MESSINA**H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	20,67	3,5
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,97	0,5
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	20,58	1,3
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	24,20	0,4
W9	110x170 D/E	1,262	5,61	7,1
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **16,7****H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	5,61	0,32	2,4
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **4,2****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	60,85	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	49,90	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	49,90	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	20,58	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	120,30	36,09	0,60	12,0

Totale **12,0**

Zona 42 : E P3 SILVETTI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	57,59	9,7
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,61	0,4
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	40,68	2,5
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,28	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	5,64	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	30,00	0,5
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	4,04	0,8
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W8	70x260 D/E	1,400	1,82	2,5
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **26,5****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	15,96	0,32	6,8
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **8,6****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	36,59	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	72,95	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	72,95	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	40,72	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	4,04	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ingresso	Naturale	24,87	7,46	0,60	2,5
2	Camera	Naturale	49,41	14,82	0,60	4,9
3	Soggiorno	Naturale	42,44	12,80	0,60	4,3
4	Cucina	Naturale	27,13	8,14	0,60	2,7
5	w.c.	Naturale	14,83	4,45	0,60	1,5

Totale **15,9**

Zona 43 : D P3 D'IGNOTI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	45,70	7,7
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,61	0,4
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	28,60	1,8
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,08	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	8,31	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	23,40	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	7,94	1,6
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **21,9****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	24,65	0,32	10,5
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **12,3****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	30,65	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	64,57	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	64,57	0,00	0,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	4,08	-	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	32,68	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	7,96	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	144,23	43,27	0,60	14,4

Totale **14,4**

Zona 44 : D P3 GNECCHI**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	64,10	10,8
M5	Sottofinestra D/E	0,170	3,94	0,7
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	44,50	2,8
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	16,62	-0,5
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	5,54	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	26,20	0,4
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	1,1
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W7	70x70 D/E	1,400	0,49	0,7
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **26,2****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	13,40	0,32	5,7
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8

Totale **7,5****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	24,40	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	72,54	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano	1,168	72,54	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	44,52	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	5,20	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	160,47	48,14	0,60	16,0

Totale **16,0**

Zona 45 : E P4 PERROTTA**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	67,22	11,3
M5	Sottofinestra D/E	0,170	1,62	0,3
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	21,17	1,3
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,20	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	2,80	0,0
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	25,20	0,4
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	23,77	0,6
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	2,60	0,5
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	1,87	2,4
W10	110x260 D/E	1,400	5,72	8,0

Totale **26,0****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	11,96	0,32	5,1
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,229	69,93	0,70	11,2
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	2,80	-	0,0
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	23,78	-	0,4

Totale **18,6****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	30,46	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	69,93	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	21,18	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	2,60	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	157,19	47,16	0,60	15,7

Totale **15,7**

Zona 46 : E P4 LAMHALIK**H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	22,16	3,7
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,97	0,5
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	10,29	0,6
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	24,20	0,4
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	10,29	0,3
W9	110x170 D/E	1,262	5,61	7,1
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **16,6****H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	5,96	0,32	2,5
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,229	49,90	0,70	8,0
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	10,29	-	0,2

Totale **12,5****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	63,68	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	49,90	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	10,29	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	119,45	35,83	0,60	11,9

Totale **11,9**

Zona 47 : E P4 KAWE**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	60,84	10,2
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,61	0,4
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	20,35	1,3
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,20	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	5,60	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	30,00	0,5
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	22,37	0,6
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	2,02	0,4
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W8	70x260 D/E	1,400	1,82	2,5
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **25,9****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	16,79	0,32	7,2
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,229	72,94	0,70	11,7
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	22,38	-	0,4

Totale **21,1****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	38,17	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	72,94	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	20,36	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	2,02	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	164,86	49,46	0,60	16,5

Totale **16,5**

Zona 48 : D P4 PASINI**Hr: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	49,28	8,3
M5	Sottofinestra D/E	0,170	2,61	0,4
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	14,30	0,9
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	11,20	-0,3
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	8,40	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	23,40	0,4
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	18,27	0,5
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	3,97	0,8
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **21,3****Hu: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	26,33	0,32	11,2
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,229	64,57	0,70	10,4
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	2,04	-	0,1
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	18,28	-	0,3

Totale **23,8****Hn: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, n} [-]	H _n [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	32,60	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	64,57	0,00	0,0
Z2	GF - CVE D/E - Solaio rialzato	-0,677	4,08	-	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	16,34	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	3,98	-	0,0

Totale **0,0****Hve: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	145,80	43,74	0,60	14,6

Totale **14,6**

Zona 49 : D P4 CECCHETTO**H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M2	CVE Cappotto D/E	0,168	68,93	11,6
M5	Sottofinestra D/E	0,170	3,94	0,7
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	22,25	1,4
Z7	C - Angolo CVE D/E sporgente	-0,030	16,80	-0,5
Z8	C - Angolo CVE D/E rientrante	0,017	5,60	0,1
Z10	W - CVE D/E - Telaio	0,016	26,20	0,4
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	24,85	0,7
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	2,60	0,5
W6	70x170 D/E	1,262	1,19	1,5
W7	70x70 D/E	1,400	0,49	0,7
W9	110x170 D/E	1,262	3,74	4,7
W10	110x260 D/E	1,400	2,86	4,0

Totale **25,7****H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M6	Parete su vano scala	1,332	14,37	0,32	6,1
M7	Porta ingresso	1,906	1,89	0,50	1,8
S3	Soletta verso sottotetto D/E	0,229	72,54	0,70	11,6
Z12	R - CVE D/E - Copertura	0,027	24,86	-	0,5

Totale **20,0****H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M10	Parete divisione tra appartamenti	1,612	25,95	0,00	0,0
P2	Soletta interpiano	1,019	72,54	0,00	0,0
Z4	IF - CVE D/E- Solaio interpiano	0,062	22,26	-	0,0
Z14	B - CVE D/E - Balcone	0,205	2,60	-	0,0

Totale **0,0****H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:**

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Appartamento	Naturale	162,20	48,66	0,60	16,2

Totale **16,2****Legenda simboli**

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr, X}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
q _{ve,0}	Portata minima di progetto di aria esterna
f _{ve,t}	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : C PT MENI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	193,38	m ²
Superficie utile	66,76	m ²	Volume lordo	264,23	m ³
Volume netto	190,27	m ³	Rapporto S/V	0,73	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,63	W/m ²	Superficie totale	285,09	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	224	8	66	298	40	153	194	146,4	0,997	105
Novembre	618	18	173	809	47	271	318	146,4	1,000	491
Dicembre	848	24	234	1105	37	280	317	146,4	1,000	789
Gennaio	873	22	242	1137	51	280	330	146,4	1,000	807
Febbraio	666	23	189	879	78	253	331	146,4	1,000	548
Marzo	544	25	161	731	117	280	396	146,4	0,999	335
Aprile	199	11	62	273	64	135	199	146,4	0,991	75
Totali	3973	132	1127	5231	434	1651	2085			3149

Zona 2 : C PT BOSCHIROLI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	160,44	m ²
Superficie utile	69,65	m ²	Volume lordo	263,87	m ³
Volume netto	198,50	m ³	Rapporto S/V	0,61	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,53	W/m ²	Superficie totale	283,89	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	240	6	68	314	43	157	200	138,2	0,996	115
Novembre	657	14	180	851	50	277	327	138,2	1,000	524
Dicembre	899	18	244	1161	39	286	326	138,2	1,000	835
Gennaio	927	17	253	1196	54	286	340	138,2	1,000	856
Febbraio	710	18	197	925	84	259	343	138,2	1,000	582
Marzo	585	19	168	772	125	286	412	138,2	0,999	361
Aprile	218	8	65	291	68	139	207	138,2	0,991	86
Totali	4235	100	1175	5510	464	1691	2155			3358

Zona 3 : B PT ex NESSI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	143,93	m ²
Superficie utile	63,26	m ²	Volume lordo	239,75	m ³
Volume netto	180,29	m ³	Rapporto S/V	0,60	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	263,71	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	207	5	62	274	38	149	186	147,7	0,995	88
Novembre	565	11	164	740	45	262	307	147,7	1,000	433
Dicembre	772	15	221	1008	35	271	306	147,7	1,000	702
Gennaio	796	14	229	1039	48	271	319	147,7	1,000	720
Febbraio	610	14	179	804	73	245	318	147,7	1,000	486
Marzo	503	16	153	672	109	271	379	147,7	0,999	292
Aprile	187	7	59	253	59	131	190	147,7	0,989	65
Totali	3640	82	1068	4789	406	1599	2005			2787

Zona 4 : B PT RICCHIUTI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	143,90	m ²
Superficie utile	63,44	m ²	Volume lordo	240,29	m ³
Volume netto	180,80	m ³	Rapporto S/V	0,60	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	263,87	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	207	4	62	273	36	149	185	148,7	0,995	89
Novembre	562	10	164	736	42	263	305	148,7	1,000	431
Dicembre	767	14	222	1002	34	271	305	148,7	1,000	698
Gennaio	791	12	230	1034	46	271	317	148,7	1,000	716
Febbraio	608	13	180	801	70	245	315	148,7	1,000	486
Marzo	503	14	153	671	104	271	375	148,7	0,999	296
Aprile	188	6	59	254	56	131	187	148,7	0,990	68
Totali	3626	73	1071	4770	387	1601	1989			2784

Zona 5 : A PT PARUDA-PERRUCCHINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	201,16	m ²
Superficie utile	86,74	m ²	Volume lordo	339,62	m ³
Volume netto	247,21	m ³	Rapporto S/V	0,59	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,93	W/m ²	Superficie totale	350,74	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	269	5	85	359	81	174	256	149,4	0,993	105
Novembre	733	11	224	967	102	308	409	149,4	1,000	558
Dicembre	1002	15	303	1319	84	318	402	149,4	1,000	917
Gennaio	1032	14	314	1359	117	318	435	149,4	1,000	925
Febbraio	791	14	245	1050	168	287	455	149,4	1,000	595
Marzo	658	16	209	883	211	318	529	149,4	0,999	355
Aprile	250	7	81	337	94	154	248	149,4	0,991	91
Totali	4734	81	1459	6275	857	1876	2733			3546

Zona 6 : A PT POLI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	186,17	m ²
Superficie utile	65,73	m ²	Volume lordo	259,34	m ³
Volume netto	187,33	m ³	Rapporto S/V	0,72	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,67	W/m ²	Superficie totale	279,88	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	212	6	65	282	50	152	202	151,1	0,993	82
Novembre	583	13	170	766	58	268	326	151,1	1,000	439
Dicembre	799	18	230	1047	42	277	319	151,1	1,000	728
Gennaio	823	16	238	1078	64	277	341	151,1	1,000	736
Febbraio	628	17	186	832	102	250	352	151,1	1,000	479
Marzo	520	19	159	698	120	277	397	151,1	0,999	302
Aprile	196	8	61	266	47	134	181	151,1	0,995	85
Totali	3762	97	1109	4968	483	1636	2119			2852

Zona 7 : E PT ALLE ABDELJEBBAR

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	222,63	m ²
Superficie utile	78,83	m ²	Volume lordo	351,83	m ³
Volume netto	250,68	m ³	Rapporto S/V	0,63	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,20	W/m ²	Superficie totale	340,39	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	196	4	86	286	48	167	216	181,5	0,994	72
Novembre	541	9	227	778	38	295	334	181,5	1,000	444
Dicembre	740	13	308	1060	24	305	329	181,5	1,000	731
Gennaio	763	11	319	1094	39	305	344	181,5	1,000	749
Febbraio	581	12	249	843	86	276	362	181,5	1,000	481
Marzo	477	13	213	703	126	305	431	181,5	0,999	273
Aprile	181	6	82	269	46	148	194	181,5	0,996	76
Totali	3481	68	1484	5033	408	1802	2210			2826

Zona 8 : D PT SIRATE

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	160,42	m ²
Superficie utile	52,07	m ²	Volume lordo	234,96	m ³
Volume netto	164,02	m ³	Rapporto S/V	0,68	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,15	W/m ²	Superficie totale	261,27	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	161	2	57	219	16	131	147	186,8	0,998	72
Novembre	429	4	149	581	18	231	248	186,8	1,000	333
Dicembre	583	5	201	789	13	238	251	186,8	1,000	537
Gennaio	602	4	209	815	19	238	257	186,8	1,000	559
Febbraio	467	5	163	635	33	215	248	186,8	1,000	387
Marzo	393	5	139	537	50	238	288	186,8	1,000	249
Aprile	150	2	54	205	28	115	143	186,8	0,998	62
Totali	2784	26	971	3781	176	1406	1583			2199

Zona 9 : D PT BONALUMI FAUSTO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	181,29	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	264,42	m ³
Volume netto	182,48	m ³	Rapporto S/V	0,69	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	282,80	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	149	4	63	216	26	140	167	204,0	0,995	50
Novembre	403	9	166	578	30	248	277	204,0	1,000	300
Dicembre	550	12	224	786	22	256	278	204,0	1,000	508
Gennaio	568	11	232	811	31	256	287	204,0	1,000	524
Febbraio	438	12	181	631	52	231	283	204,0	1,000	348
Marzo	364	13	155	531	79	256	335	204,0	1,000	196
Aprile	135	6	60	201	44	124	168	204,0	0,987	35
Totali	2607	66	1080	3753	284	1512	1796			1961

Zona 10 : E PT PELLEGRINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	212,03	m ²
Superficie utile	76,60	m ²	Volume lordo	328,19	m ³
Volume netto	218,31	m ³	Rapporto S/V	0,65	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,28	W/m ²	Superficie totale	336,83	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	205	3	75	284	49	165	214	180,9	0,994	71
Novembre	564	8	198	769	44	291	336	180,9	1,000	434
Dicembre	771	11	267	1049	28	301	329	180,9	1,000	720
Gennaio	795	10	277	1082	46	301	347	180,9	1,000	735
Febbraio	607	10	217	834	92	272	364	180,9	1,000	469
Marzo	502	11	185	698	122	301	423	180,9	0,999	276
Aprile	192	5	71	268	43	146	188	180,9	0,997	80
Totali	3637	58	1290	4984	424	1777	2201			2785

Zona 11 : C P1 MOSSALI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	82,26	m ²
Superficie utile	43,46	m ²	Volume lordo	167,75	m ³
Volume netto	124,30	m ³	Rapporto S/V	0,49	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,45	W/m ²	Superficie totale	217,93	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	92	4	43	139	29	114	143	240,4	0,930	6
Novembre	255	10	113	377	33	202	235	240,4	1,000	143
Dicembre	351	13	153	516	26	209	235	240,4	1,000	281
Gennaio	361	12	158	531	36	209	244	240,4	1,000	286
Febbraio	275	12	124	411	57	188	245	240,4	1,000	166
Marzo	223	13	105	342	84	209	293	240,4	0,989	53
Aprile	81	6	41	128	46	101	147	240,4	0,859	2
Totali	1638	70	736	2444	310	1232	1542			936

Zona 12 : C P1 da definire

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	50,31	m ²
Superficie utile	42,90	m ²	Volume lordo	156,38	m ³
Volume netto	122,69	m ³	Rapporto S/V	0,32	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,47	W/m ²	Superficie totale	206,47	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	77	2	42	121	32	113	145	260,6	0,829	1
Novembre	211	6	111	328	38	200	238	260,6	0,999	90
Dicembre	289	8	151	448	30	207	237	260,6	1,000	211
Gennaio	298	7	156	461	41	207	247	260,6	1,000	214
Febbraio	227	7	122	356	60	187	247	260,6	1,000	110
Marzo	185	8	104	297	90	207	297	260,6	0,949	16
Aprile	68	3	40	112	49	100	149	260,6	0,747	0
Totali	1355	41	726	2123	340	1220	1560			641

Zona 13 : C P1 ex SCOTTI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	53,62	m ²
Superficie utile	46,18	m ²	Volume lordo	171,50	m ³
Volume netto	132,07	m ³	Rapporto S/V	0,31	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,36	W/m ²	Superficie totale	220,39	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	79	2	45	127	29	120	149	266,4	0,843	1
Novembre	217	6	119	342	34	211	245	266,4	0,999	98
Dicembre	298	7	162	467	27	218	245	266,4	1,000	222
Gennaio	307	7	168	481	37	218	255	266,4	1,000	226
Febbraio	234	7	131	372	58	197	255	266,4	1,000	117
Marzo	191	8	112	311	86	218	304	266,4	0,959	19
Aprile	71	3	43	117	46	106	152	266,4	0,770	0
Totali	1398	40	780	2218	316	1289	1605			684

Zona 14 : B P1 DE BAPTISTIS

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	68,27	m ²
Superficie utile	63,26	m ²	Volume lordo	226,49	m ³
Volume netto	180,92	m ³	Rapporto S/V	0,30	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	257,06	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	106	3	62	171	47	149	195	230,3	0,863	3
Novembre	291	7	164	462	56	262	318	230,3	0,999	145
Dicembre	399	9	222	630	45	271	316	230,3	1,000	314
Gennaio	411	8	230	649	61	271	331	230,3	1,000	318
Febbraio	314	9	180	502	91	245	335	230,3	1,000	167
Marzo	257	10	153	420	134	271	405	230,3	0,958	32
Aprile	95	4	59	158	72	131	203	230,3	0,778	1
Totali	1872	50	1071	2993	504	1599	2103			980

Zona 15 : B P1 FORLINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	68,10	m ²
Superficie utile	60,49	m ²	Volume lordo	225,60	m ³
Volume netto	173,00	m ³	Rapporto S/V	0,30	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,85	W/m ²	Superficie totale	256,35	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	106	3	60	168	45	144	190	233,7	0,872	3
Novembre	290	7	157	454	54	255	309	233,7	0,999	146
Dicembre	397	9	213	619	43	263	306	233,7	1,000	313
Gennaio	410	8	221	638	58	263	322	233,7	1,000	317
Febbraio	313	8	173	494	87	238	325	233,7	1,000	169
Marzo	257	9	147	414	130	263	393	233,7	0,964	35
Aprile	96	4	57	157	70	127	197	233,7	0,790	1
Totali	1869	48	1027	2945	487	1555	2042			983

Zona 16 : A P1 ex Ghislandi

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	94,12	m ²
Superficie utile	86,74	m ²	Volume lordo	320,84	m ³
Volume netto	248,08	m ³	Rapporto S/V	0,29	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,93	W/m ²	Superficie totale	342,57	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	139	4	85	228	95	174	269	226,7	0,839	3
Novembre	386	9	224	619	128	308	435	226,7	0,999	184
Dicembre	530	13	303	846	115	318	433	226,7	1,000	413
Gennaio	544	11	314	870	154	318	472	226,7	1,000	399
Febbraio	413	12	246	671	199	287	486	226,7	0,998	185
Marzo	339	13	210	562	241	318	559	226,7	0,944	34
Aprile	128	6	81	214	105	154	259	226,7	0,820	2
Totali	2479	69	1463	4011	1037	1876	2913			1220

Zona 17 : A P1 LONGHI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	102,64	m ²
Superficie utile	65,73	m ²	Volume lordo	245,00	m ³
Volume netto	187,99	m ³	Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,67	W/m ²	Superficie totale	272,99	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	124	4	65	193	62	152	214	213,0	0,878	5
Novembre	346	10	171	526	84	268	352	213,0	0,999	174
Dicembre	477	13	231	720	74	277	351	213,0	1,000	369
Gennaio	489	12	239	740	102	277	379	213,0	1,000	362
Febbraio	370	12	187	570	131	250	382	213,0	0,999	188
Marzo	304	14	159	477	147	277	424	213,0	0,978	62
Aprile	114	6	61	182	57	134	192	213,0	0,910	7
Totali	2225	71	1113	3409	658	1636	2294			1168

Zona 18 : D P1 BONALUMI SILVIA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	92,49	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	224,89	m ³
Volume netto	162,20	m ³	Rapporto S/V	0,41	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	262,22	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	110	4	56	169	34	140	175	240,0	0,929	7
Novembre	300	8	147	455	39	248	287	240,0	1,000	169
Dicembre	410	11	199	620	29	256	285	240,0	1,000	335
Gennaio	423	10	206	639	41	256	297	240,0	1,000	343
Febbraio	325	11	161	497	67	231	298	240,0	1,000	199
Marzo	268	11	138	417	102	256	358	240,0	0,989	63
Aprile	99	5	53	157	56	124	180	240,0	0,860	2
Totali	1936	60	960	2956	369	1512	1880			1118

Zona 19 : D P1 ZANCHI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	83,04	m ²
Superficie utile	49,81	m ²	Volume lordo	199,83	m ³
Volume netto	139,47	m ³	Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,23	W/m ²	Superficie totale	243,04	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	114	1	48	163	22	127	149	232,2	0,976	18
Novembre	305	3	126	435	25	223	248	232,2	1,000	187
Dicembre	415	4	171	590	18	231	249	232,2	1,000	341
Gennaio	429	4	177	610	26	231	257	232,2	1,000	353
Febbraio	332	4	139	475	44	208	253	232,2	1,000	222
Marzo	278	5	118	401	68	231	299	232,2	0,998	103
Aprile	105	2	46	153	38	112	150	232,2	0,952	10
Totali	1979	24	825	2827	241	1363	1604			1235

Zona 20 : E P1 MAFFEIS

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	87,91	m ²
Superficie utile	59,97	m ²	Volume lordo	232,40	m ³
Volume netto	169,72	m ³	Rapporto S/V	0,38	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,87	W/m ²	Superficie totale	270,89	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	111	3	58	172	30	144	173	238,4	0,941	9
Novembre	307	7	154	468	37	253	291	238,4	1,000	177
Dicembre	422	9	208	640	30	262	292	238,4	1,000	348
Gennaio	435	8	216	658	43	262	305	238,4	1,000	354
Febbraio	330	8	169	507	62	237	298	238,4	1,000	209
Marzo	271	9	144	424	70	262	332	238,4	0,997	94
Aprile	102	4	55	162	27	127	154	238,4	0,965	14
Totali	1979	48	1005	3032	298	1546	1844			1204

Zona 21 : E P1 ex Dentella

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	39,54	m ²
Superficie utile	42,43	m ²	Volume lordo	155,47	m ³
Volume netto	120,08	m ³	Rapporto S/V	0,25	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,49	W/m ²	Superficie totale	198,09	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	65	1	41	107	78	112	190	275,7	0,564	0
Novembre	182	3	109	294	92	198	290	275,7	0,957	16
Dicembre	251	4	147	402	68	205	273	275,7	1,000	130
Gennaio	257	4	153	414	103	205	308	275,7	0,999	106
Febbraio	193	4	119	316	165	185	350	275,7	0,890	5
Marzo	160	4	102	266	183	205	388	275,7	0,685	0
Aprile	62	2	39	103	61	99	161	275,7	0,643	0
Totali	1170	21	711	1903	751	1209	1960			257

Zona 22 : E P1 CATTANEO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	87,15	m ²
Superficie utile	53,52	m ²	Volume lordo	218,82	m ³
Volume netto	151,46	m ³	Rapporto S/V	0,40	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,10	W/m ²	Superficie totale	256,27	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	105	3	52	160	33	133	166	243,6	0,927	6
Novembre	291	7	137	435	37	235	272	243,6	1,000	163
Dicembre	399	10	185	594	25	243	268	243,6	1,000	326
Gennaio	411	9	192	612	39	243	282	243,6	1,000	330
Febbraio	312	9	150	472	64	219	283	243,6	1,000	188
Marzo	256	10	128	394	78	243	320	243,6	0,995	76
Aprile	96	4	49	150	33	117	150	243,6	0,944	8
Totali	1870	53	894	2816	308	1433	1741			1097

Zona 23 : C P2 D'AGOSTINO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	108,01	m ²
Superficie utile	66,60	m ²	Volume lordo	248,41	m ³
Volume netto	189,81	m ³	Rapporto S/V	0,43	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,64	W/m ²	Superficie totale	277,40	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	128	6	65	199	46	153	199	212,9	0,939	12
Novembre	356	13	172	541	54	270	324	212,9	1,000	217
Dicembre	490	17	233	740	43	279	322	212,9	1,000	418
Gennaio	504	16	241	761	59	279	338	212,9	1,000	423
Febbraio	383	17	189	589	90	252	342	212,9	1,000	246
Marzo	310	18	161	489	133	279	412	212,9	0,987	81
Aprile	113	8	62	183	72	135	207	212,9	0,865	4
Totali	2284	94	1124	3502	497	1649	2145			1402

Zona 24 : C P2 BORLINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	77,16	m ²
Superficie utile	69,48	m ²	Volume lordo	248,08	m ³
Volume netto	198,02	m ³	Rapporto S/V	0,31	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,53	W/m ²	Superficie totale	276,33	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	113	4	68	185	47	157	204	227,6	0,888	5
Novembre	314	9	180	502	55	277	332	227,6	1,000	170
Dicembre	431	12	243	686	44	286	330	227,6	1,000	356
Gennaio	444	10	252	706	60	286	346	227,6	1,000	360
Febbraio	338	11	197	546	91	258	350	227,6	1,000	196
Marzo	275	12	168	455	135	286	421	227,6	0,971	46
Aprile	102	5	65	172	73	138	211	227,6	0,807	1
Totali	2017	63	1172	3252	505	1689	2194			1135

Zona 25 : B P2 ex Boschioli

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	68,04	m ²
Superficie utile	60,22	m ²	Volume lordo	224,13	m ³
Volume netto	171,63	m ³	Rapporto S/V	0,30	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,86	W/m ²	Superficie totale	255,65	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	105	3	59	167	49	144	193	233,9	0,856	2
Novembre	290	7	156	452	58	254	312	233,9	0,999	140
Dicembre	397	10	210	617	47	263	310	233,9	1,000	307
Gennaio	409	9	218	636	63	263	326	233,9	1,000	310
Febbraio	312	9	171	491	94	237	332	233,9	1,000	160
Marzo	254	10	145	410	139	263	402	233,9	0,952	27
Aprile	94	4	56	155	74	127	201	233,9	0,767	0
Totali	1861	52	1015	2928	525	1550	2075			947

Zona 26 : B P2 ex Capoferri

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	67,88	m ²
Superficie utile	60,49	m ²	Volume lordo	224,89	m ³
Volume netto	172,40	m ³	Rapporto S/V	0,30	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,85	W/m ²	Superficie totale	255,99	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	105	3	59	167	48	144	192	234,3	0,858	2
Novembre	289	7	156	452	57	255	312	234,3	0,999	140
Dicembre	396	9	211	617	46	263	309	234,3	1,000	307
Gennaio	408	8	219	635	62	263	325	234,3	1,000	310
Febbraio	312	9	171	492	93	238	330	234,3	1,000	162
Marzo	255	10	146	411	136	263	400	234,3	0,955	29
Aprile	95	4	56	155	73	127	200	234,3	0,773	1
Totali	1860	50	1019	2930	515	1555	2069			951

Zona 27 : A P2 NOZZA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	92,63	m ²
Superficie utile	86,74	m ²	Volume lordo	315,76	m ³
Volume netto	243,74	m ³	Rapporto S/V	0,29	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,93	W/m ²	Superficie totale	340,37	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	138	4	84	226	97	174	271	227,6	0,826	2
Novembre	382	10	221	613	134	308	441	227,6	0,999	172
Dicembre	524	13	299	837	126	318	444	227,6	1,000	393
Gennaio	539	12	310	861	164	318	482	227,6	1,000	379
Febbraio	409	12	242	664	206	287	493	227,6	0,998	172
Marzo	336	14	207	556	246	318	563	227,6	0,935	29
Aprile	127	6	80	212	108	154	261	227,6	0,807	1
Totali	2454	70	1444	3968	1079	1876	2955			1149

Zona 28 : A P2 ROMAN

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	101,00	m ²
Superficie utile	65,73	m ²	Volume lordo	241,12	m ³
Volume netto	184,70	m ³	Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,67	W/m ²	Superficie totale	271,11	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	122	5	64	190	65	152	217	214,1	0,861	4
Novembre	340	11	168	519	95	268	363	214,1	0,999	156
Dicembre	469	15	227	710	93	277	370	214,1	1,000	340
Gennaio	481	13	235	729	121	277	398	214,1	1,000	331
Febbraio	364	14	184	562	140	250	390	214,1	0,999	172
Marzo	298	15	157	470	152	277	429	214,1	0,972	53
Aprile	112	7	60	179	61	134	195	214,1	0,890	5
Totali	2187	79	1094	3359	726	1636	2362			1061

Zona 29 : E P2 GAMBA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	39,71	m ²
Superficie utile	40,47	m ²	Volume lordo	155,36	m ³
Volume netto	115,34	m ³	Rapporto S/V	0,26	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,56	W/m ²	Superficie totale	199,52	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	65	1	40	105	81	108	190	282,1	0,556	0
Novembre	179	3	104	287	120	191	311	282,1	0,904	5
Dicembre	247	5	141	392	117	197	314	282,1	0,998	79
Gennaio	253	4	146	403	154	197	351	282,1	0,991	55
Febbraio	192	4	114	310	182	178	361	282,1	0,854	2
Marzo	160	5	97	262	188	197	386	282,1	0,678	0
Aprile	62	2	37	102	64	96	159	282,1	0,637	0
Totali	1157	25	679	1861	907	1166	2072			142

Zona 30 : E P2 Benalla

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	88,25	m ²
Superficie utile	56,14	m ²	Volume lordo	220,29	m ³
Volume netto	160,00	m ³	Rapporto S/V	0,40	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,01	W/m ²	Superficie totale	257,49	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	105	4	55	164	35	138	173	238,6	0,915	6
Novembre	291	8	145	445	49	243	291	238,6	1,000	153
Dicembre	400	11	196	608	44	251	294	238,6	1,000	314
Gennaio	412	10	204	625	59	251	309	238,6	1,000	316
Febbraio	313	11	159	483	72	227	299	238,6	1,000	184
Marzo	256	12	136	404	83	251	334	238,6	0,993	72
Aprile	96	5	52	153	36	121	158	238,6	0,928	6
Totali	1873	61	947	2881	378	1481	1858			1051

Zona 31 : E P2 BETTONI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	88,47	m ²
Superficie utile	59,97	m ²	Volume lordo	233,88	m ³
Volume netto	170,91	m ³	Rapporto S/V	0,38	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,87	W/m ²	Superficie totale	271,67	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	111	3	59	173	32	144	175	238,0	0,937	9
Novembre	306	7	155	469	47	253	300	238,0	1,000	169
Dicembre	421	10	210	641	45	262	307	238,0	1,000	334
Gennaio	433	9	217	659	59	262	321	238,0	1,000	338
Febbraio	329	9	170	508	68	237	305	238,0	1,000	204
Marzo	270	10	145	426	74	262	336	238,0	0,996	91
Aprile	102	5	56	162	29	127	156	238,0	0,960	12
Totali	1972	53	1012	3037	353	1546	1899			1157

Zona 32 : D P2 Filisetti

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	82,16	m ²
Superficie utile	52,07	m ²	Volume lordo	201,12	m ³
Volume netto	146,84	m ³	Rapporto S/V	0,41	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,15	W/m ²	Superficie totale	242,23	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	113	2	51	165	26	131	157	228,6	0,963	14
Novembre	303	4	133	440	29	231	260	228,6	1,000	180
Dicembre	413	5	180	598	22	238	260	228,6	1,000	338
Gennaio	426	4	187	618	31	238	269	228,6	1,000	349
Febbraio	329	5	146	480	52	215	267	228,6	1,000	213
Marzo	275	5	125	405	78	238	317	228,6	0,996	90
Aprile	104	2	48	154	44	115	159	228,6	0,927	7
Totali	1963	27	869	2859	282	1406	1688			1190

Zona 33 : D P2 PIAZZALUNGA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	93,09	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	226,34	m ³
Volume netto	163,36	m ³	Rapporto S/V	0,41	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	262,97	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	110	4	56	170	39	140	179	239,5	0,915	6
Novembre	300	9	148	457	45	248	293	239,5	1,000	165
Dicembre	411	12	201	624	34	256	290	239,5	1,000	333
Gennaio	424	11	208	642	48	256	304	239,5	1,000	339
Febbraio	325	12	162	499	76	231	308	239,5	1,000	191
Marzo	267	13	139	418	115	256	371	239,5	0,984	54
Aprile	98	5	53	157	62	124	186	239,5	0,837	1
Totali	1935	65	967	2968	418	1512	1930			1089

Zona 34 : C P3 TRACLO'

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	189,39	m ²
Superficie utile	65,82	m ²	Volume lordo	257,87	m ³
Volume netto	189,89	m ³	Rapporto S/V	0,73	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,66	W/m ²	Superficie totale	281,21	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	201	6	65	273	47	152	199	156,6	0,993	75
Novembre	559	15	172	746	57	268	325	156,6	1,000	421
Dicembre	765	20	233	1018	45	277	323	156,6	1,000	695
Gennaio	789	18	242	1048	62	277	339	156,6	1,000	709
Febbraio	601	19	189	809	92	251	343	156,6	1,000	466
Marzo	489	20	161	670	137	277	414	156,6	0,998	257
Aprile	182	9	62	253	73	134	207	156,6	0,980	50
Totali	3586	107	1124	4817	512	1637	2149			2674

Zona 36 : B P3 CUOMO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	143,18	m ²
Superficie utile	63,26	m ²	Volume lordo	237,24	m ³
Volume netto	182,51	m ³	Rapporto S/V	0,60	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	262,45	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	172	4	63	239	53	149	201	167,7	0,979	42
Novembre	473	9	166	648	63	262	325	167,7	1,000	323
Dicembre	647	12	224	883	51	271	322	167,7	1,000	561
Gennaio	668	11	232	911	70	271	340	167,7	1,000	570
Febbraio	511	12	182	704	104	245	348	167,7	1,000	355
Marzo	419	13	155	587	152	271	423	167,7	0,995	166
Aprile	157	6	60	223	81	131	212	167,7	0,945	22
Totali	3048	65	1081	4194	573	1599	2172			2040

Zona 37 : B P3 CAPOFERRI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	143,16	m ²
Superficie utile	63,44	m ²	Volume lordo	237,78	m ³
Volume netto	183,02	m ³	Rapporto S/V	0,60	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	262,63	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	174	4	63	241	51	149	200	167,8	0,981	45
Novembre	473	9	166	648	61	263	324	167,8	1,000	324
Dicembre	647	11	225	883	50	271	321	167,8	1,000	561
Gennaio	667	10	233	910	68	271	339	167,8	1,000	571
Febbraio	513	11	182	706	99	245	344	167,8	1,000	361
Marzo	425	12	155	592	146	271	417	167,8	0,996	177
Aprile	159	5	60	224	77	131	208	167,8	0,954	26
Totali	3058	62	1084	4204	552	1601	2154			2065

Zona 38 : A P3 TORRI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	200,68	m ²
Superficie utile	90,55	m ²	Volume lordo	337,93	m ³
Volume netto	261,69	m ³	Rapporto S/V	0,59	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,79	W/m ²	Superficie totale	350,24	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	237	5	90	332	95	177	272	160,2	0,981	65
Novembre	650	12	237	899	135	312	448	160,2	1,000	452
Dicembre	888	16	321	1225	132	323	455	160,2	1,000	771
Gennaio	915	14	333	1263	169	323	492	160,2	1,000	771
Febbraio	701	15	260	976	204	292	496	160,2	1,000	480
Marzo	580	17	222	819	240	323	563	160,2	0,996	258
Aprile	221	7	86	314	104	156	260	160,2	0,979	59
Totali	4192	87	1549	5828	1080	1905	2985			2856

Zona 39 : A P3 ex Baroncini

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	185,18	m ²
Superficie utile	65,73	m ²	Volume lordo	257,01	m ³
Volume netto	189,96	m ³	Rapporto S/V	0,72	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,67	W/m ²	Superficie totale	278,75	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	200	6	65	271	66	152	218	156,1	0,982	57
Novembre	548	13	172	734	100	268	368	156,1	1,000	366
Dicembre	751	18	233	1002	102	277	379	156,1	1,000	623
Gennaio	773	16	242	1031	129	277	406	156,1	1,000	625
Febbraio	592	17	189	798	144	250	394	156,1	1,000	404
Marzo	491	19	161	671	154	277	431	156,1	0,998	240
Aprile	185	8	62	256	64	134	199	156,1	0,987	60
Totali	3539	98	1125	4762	759	1636	2394			2375

Zona 40 : E P3 TORRISI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	87,41	m ²
Superficie utile	56,14	m ²	Volume lordo	218,19	m ³
Volume netto	158,31	m ³	Rapporto S/V	0,40	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,01	W/m ²	Superficie totale	256,37	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	104	4	55	162	38	138	176	239,2	0,898	4
Novembre	288	9	144	441	56	243	298	239,2	1,000	143
Dicembre	396	13	194	603	55	251	305	239,2	1,000	298
Gennaio	408	11	201	620	70	251	321	239,2	1,000	300
Febbraio	310	12	157	479	80	227	307	239,2	1,000	173
Marzo	253	13	134	401	91	251	342	239,2	0,990	63
Aprile	94	6	52	151	42	121	163	239,2	0,904	4
Totali	1853	68	937	2859	431	1481	1912			984

Zona 41 : E P3 MESSINA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	39,61	m ²
Superficie utile	42,66	m ²	Volume lordo	155,69	m ³
Volume netto	120,30	m ³	Rapporto S/V	0,25	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,48	W/m ²	Superficie totale	200,26	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	64	2	41	107	83	113	196	278,6	0,547	0
Novembre	178	4	109	291	128	199	328	278,6	0,879	4
Dicembre	245	5	148	398	136	206	342	278,6	0,992	58
Gennaio	251	5	153	409	172	206	378	278,6	0,980	39
Febbraio	191	5	120	315	193	186	379	278,6	0,828	1
Marzo	159	5	102	267	192	206	398	278,6	0,669	0
Aprile	62	2	39	103	67	100	166	278,6	0,622	0
Totali	1150	28	712	1890	973	1214	2187			102

Zona 42 : E P3 SILVETTI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	87,66	m ²
Superficie utile	56,27	m ²	Volume lordo	227,58	m ³
Volume netto	158,68	m ³	Rapporto S/V	0,39	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,00	W/m ²	Superficie totale	270,14	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	110	3	55	168	34	138	172	243,0	0,934	8
Novembre	304	8	144	456	50	243	294	243,0	1,000	163
Dicembre	418	11	195	623	51	251	302	243,0	1,000	321
Gennaio	429	10	202	641	65	251	316	243,0	1,000	325
Febbraio	326	10	158	495	74	227	301	243,0	1,000	194
Marzo	268	11	135	414	79	251	330	243,0	0,996	85
Aprile	101	5	52	157	33	122	155	243,0	0,953	10
Totali	1956	58	941	2955	387	1483	1870			1105

Zona 43 : D P3 D'IGNOTI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	82,64	m ²
Superficie utile	52,07	m ²	Volume lordo	198,23	m ³
Volume netto	144,23	m ³	Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,15	W/m ²	Superficie totale	242,43	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	113	2	50	165	32	131	162	228,4	0,949	11
Novembre	305	4	131	441	36	231	267	228,4	1,000	174
Dicembre	416	6	177	599	28	238	266	228,4	1,000	333
Gennaio	430	5	184	619	39	238	277	228,4	1,000	342
Febbraio	331	6	143	480	63	215	278	228,4	1,000	202
Marzo	275	6	122	404	94	238	332	228,4	0,992	74
Aprile	102	3	47	152	51	115	166	228,4	0,893	4
Totali	1973	32	854	2858	342	1406	1748			1139

Zona 44 : D P3 GNECCHI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	91,61	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	222,71	m ³
Volume netto	160,47	m ³	Rapporto S/V	0,41	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	261,09	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	108	4	55	167	43	140	184	240,6	0,891	4
Novembre	296	9	146	451	51	248	299	240,6	1,000	152
Dicembre	406	13	197	616	40	256	296	240,6	1,000	320
Gennaio	419	12	204	634	55	256	311	240,6	1,000	323
Febbraio	321	12	160	492	85	231	317	240,6	1,000	176
Marzo	263	13	136	412	126	256	383	240,6	0,973	40
Aprile	97	6	52	155	68	124	192	240,6	0,804	1
Totali	1910	69	950	2929	469	1512	1981			1016

Zona 45 : E P4 PERROTTA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	161,40	m ²
Superficie utile	56,14	m ²	Volume lordo	228,33	m ³
Volume netto	157,19	m ³	Rapporto S/V	0,71	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,01	W/m ²	Superficie totale	261,79	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	142	4	54	201	43	138	181	198,9	0,972	25
Novembre	390	10	143	543	62	243	305	198,9	1,000	238
Dicembre	534	13	193	741	61	251	312	198,9	1,000	429
Gennaio	550	12	200	762	77	251	328	198,9	1,000	434
Febbraio	422	13	156	591	89	227	315	198,9	1,000	276
Marzo	349	14	133	496	103	251	354	198,9	0,998	143
Aprile	131	6	51	188	50	121	171	198,9	0,970	23
Totali	2519	72	931	3522	484	1481	1965			1568

Zona 46 : E P4 LAMHALIK

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	91,35	m ²
Superficie utile	42,66	m ²	Volume lordo	162,93	m ³
Volume netto	119,45	m ³	Rapporto S/V	0,56	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,48	W/m ²	Superficie totale	204,93	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	93	2	41	135	81	113	193	228,5	0,700	0
Novembre	253	4	108	365	127	199	326	228,5	0,980	46
Dicembre	345	5	147	497	139	206	344	228,5	0,999	153
Gennaio	355	5	152	512	173	206	378	228,5	0,998	134
Febbraio	272	5	119	396	188	186	374	228,5	0,965	35
Marzo	229	6	101	336	183	206	389	228,5	0,852	5
Aprile	89	2	39	130	62	100	162	228,5	0,802	1
Totali	1635	29	707	2372	952	1214	2166			374

Zona 47 : E P4 KAWE

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	164,68	m ²
Superficie utile	58,88	m ²	Volume lordo	238,16	m ³
Volume netto	164,86	m ³	Rapporto S/V	0,69	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,91	W/m ²	Superficie totale	275,79	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	151	4	57	211	38	142	180	199,0	0,983	34
Novembre	412	8	150	570	56	250	307	199,0	1,000	263
Dicembre	563	11	202	777	57	259	316	199,0	1,000	461
Gennaio	580	10	210	800	72	259	331	199,0	1,000	469
Febbraio	445	11	164	619	82	234	316	199,0	1,000	304
Marzo	369	12	140	521	91	259	350	199,0	0,999	171
Aprile	140	5	54	199	40	125	166	199,0	0,987	35
Totali	2659	61	976	3696	437	1528	1965			1737

Zona 48 : D P4 PASINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	152,47	m ²
Superficie utile	52,07	m ²	Volume lordo	210,82	m ³
Volume netto	145,80	m ³	Rapporto S/V	0,72	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,15	W/m ²	Superficie totale	249,64	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	147	2	50	200	38	131	169	191,7	0,983	34
Novembre	401	6	132	539	46	231	276	191,7	1,000	263
Dicembre	547	8	179	734	37	238	275	191,7	1,000	459
Gennaio	565	7	185	757	50	238	288	191,7	1,000	469
Febbraio	432	7	145	585	75	215	291	191,7	1,000	294
Marzo	358	8	124	490	110	238	348	191,7	0,997	143
Aprile	136	3	48	187	57	115	173	191,7	0,963	21
Totali	2586	41	863	3491	413	1406	1820			1681

Zona 49 : D P4 CECCHETTO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	169,95	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	236,85	m ³
Volume netto	162,20	m ³	Rapporto S/V	0,72	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	268,44	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	149	4	56	209	45	140	185	198,5	0,976	28
Novembre	405	10	147	562	54	248	302	198,5	1,000	260
Dicembre	554	13	199	766	45	256	301	198,5	1,000	465
Gennaio	571	12	206	790	60	256	316	198,5	1,000	474
Febbraio	439	13	161	613	87	231	319	198,5	1,000	295
Marzo	363	14	138	515	127	256	383	198,5	0,996	133
Aprile	135	6	53	195	67	124	191	198,5	0,943	15
Totali	2616	73	960	3650	484	1512	1996			1670

Legenda simboli

Q _{H,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,H})
Q _{H,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{H,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{H,ht}	Totale energia dispersa = Q _{H,tr} + Q _{H,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{H,nd}	Energia utile
τ	Costante di tempo
η _{u, H}	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

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

Dati climatici della località:

Località	Bergamo
Provincia	Bergamo
Altitudine s.l.m.	249 m
Gradi giorno	2533
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-5,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

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

Zona 1 : C PT MENI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	17,9	21,8	22,7	21,9	17,9	15,0	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	18	30	31	31	30	4	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Reale dal 14 maggio al 04 ottobre
Durata della stagione	144 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	66,76 m ²
Superficie esterna lorda	193,38 m ²
Volume netto	190,27 m ³
Volume lordo	264,23 m ³
Rapporto S/V	0,73 m ⁻¹

Zona 2 : C PT BOSCHIROLI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	17,9	21,8	22,7	21,9	17,9	15,0	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	18	30	31	31	30	4	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 maggio

al

04 ottobre

Durata della stagione

144 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

69,65 m²

Superficie esterna lorda

160,44 m²

Volume netto

198,50 m³

Volume lordo

263,87 m³

Rapporto S/V

0,61 m⁻¹**Zona 3 : B PT ex NESSI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	14,2	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,8	-	-
N° giorni	-	-	-	-	1	31	30	31	31	30	7	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

30 aprile

al

07 ottobre

Durata della stagione

161 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

63,26 m²

Superficie esterna lorda

143,93 m²

Volume netto

180,29 m³

Volume lordo

239,75 m³

Rapporto S/V

0,60 m⁻¹

Zona 4 : B PT RICCHIUTI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	17,9	21,8	22,7	21,9	17,9	14,8	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	18	30	31	31	30	7	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 maggio

al

07 ottobre

Durata della stagione

147 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

63,44 m²

Superficie esterna lorda

143,90 m²

Volume netto

180,80 m³

Volume lordo

240,29 m³

Rapporto S/V

0,60 m⁻¹**Zona 5 : A PT PARUDA-PERRUCCHINI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	17,9	21,8	22,7	21,9	17,9	14,6	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	18	30	31	31	30	10	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 maggio

al

10 ottobre

Durata della stagione

150 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

86,74 m²

Superficie esterna lorda

201,16 m²

Volume netto

247,21 m³

Volume lordo

339,62 m³

Rapporto S/V

0,59 m⁻¹

Zona 6 : A PT POLI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	18,0	21,8	22,7	21,9	17,9	15,0	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	17	30	31	31	30	4	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 maggio

al

04 ottobre

Durata della stagione

143 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

65,73 m²

Superficie esterna lorda

186,17 m²

Volume netto

187,33 m³

Volume lordo

259,34 m³

Rapporto S/V

0,72 m⁻¹**Zona 7 : E PT ALLE ABDELJEBBAR****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	18,0	21,8	22,7	21,9	17,9	14,7	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	17	30	31	31	30	8	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 maggio

al

08 ottobre

Durata della stagione

147 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

78,83 m²

Superficie esterna lorda

222,63 m²

Volume netto

250,68 m³

Volume lordo

351,83 m³

Rapporto S/V

0,63 m⁻¹

Zona 8 : D PT SIRATE**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	18,0	21,8	22,7	21,9	18,8	-	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	17	30	31	31	15	-	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

*Reale*dal *15 maggio*

al

15 settembre

Durata della stagione

124 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

52,07 m²

Superficie esterna lorda

160,42 m²

Volume netto

164,02 m³

Volume lordo

234,96 m³

Rapporto S/V

0,68 m⁻¹**Zona 9 : D PT BONALUMI FAUSTO****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,7	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,6	-	-
N° giorni	-	-	-	-	6	31	30	31	31	30	10	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

*Reale*dal *25 aprile*

al

10 ottobre

Durata della stagione

169 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

181,29 m²

Volume netto

182,48 m³

Volume lordo

264,42 m³

Rapporto S/V

0,69 m⁻¹

Zona 10 : E PT PELLEGRINI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	18,0	21,8	22,7	21,9	17,9	14,8	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	17	30	31	31	30	7	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 maggio

al

07 ottobre

Durata della stagione

146 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

76,60 m²

Superficie esterna lorda

212,03 m²

Volume netto

218,31 m³

Volume lordo

328,19 m³

Rapporto S/V

0,65 m⁻¹**Zona 11 : C P1 MOSSALI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,9	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

43,46 m²

Superficie esterna lorda

82,26 m²

Volume netto

124,30 m³

Volume lordo

167,75 m³

Rapporto S/V

0,49 m⁻¹

Zona 12 : C P1 da definire**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,8	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	17	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

184 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

42,90 m²

Superficie esterna lorda

50,31 m²

Volume netto

122,69 m³

Volume lordo

156,38 m³

Rapporto S/V

0,32 m⁻¹**Zona 13 : C P1 ex SCOTTI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,9	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

46,18 m²

Superficie esterna lorda

53,62 m²

Volume netto

132,07 m³

Volume lordo

171,50 m³

Rapporto S/V

0,31 m⁻¹

Zona 14 : B P1 DE BAPTISTIS**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,8	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	17	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

184 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

63,26 m²

Superficie esterna lorda

68,27 m²

Volume netto

180,92 m³

Volume lordo

226,49 m³

Rapporto S/V

0,30 m⁻¹**Zona 15 : B P1 FORLINI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,8	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	17	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

184 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

60,49 m²

Superficie esterna lorda

68,10 m²

Volume netto

173,00 m³

Volume lordo

225,60 m³

Rapporto S/V

0,30 m⁻¹

Zona 16 : A P1 ex Ghislandi**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,9	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

86,74 m²

Superficie esterna lorda

94,12 m²

Volume netto

248,08 m³

Volume lordo

320,84 m³

Rapporto S/V

0,29 m⁻¹**Zona 17 : A P1 LONGHI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	15	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

16 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

182 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

65,73 m²

Superficie esterna lorda

102,64 m²

Volume netto

187,99 m³

Volume lordo

245,00 m³

Rapporto S/V

0,42 m⁻¹

Zona 18 : D P1 BONALUMI SILVIA**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,9	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

92,49 m²

Volume netto

162,20 m³

Volume lordo

224,89 m³

Rapporto S/V

0,41 m⁻¹**Zona 19 : D P1 ZANCHI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	14	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

17 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

180 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

49,81 m²

Superficie esterna lorda

83,04 m²

Volume netto

139,47 m³

Volume lordo

199,83 m³

Rapporto S/V

0,42 m⁻¹

Zona 20 : E P1 MAFFEIS**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,3	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	11	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

20 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

177 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

59,97 m²

Superficie esterna lorda

87,91 m²

Volume netto

169,72 m³

Volume lordo

232,40 m³

Rapporto S/V

0,38 m⁻¹**Zona 21 : E P1 ex Dentella****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	6,2	8,6	11,6	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	13,0	8,8	-
N° giorni	-	-	11	31	30	31	30	31	31	30	31	13	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

18 febbraio

al

13 novembre

Durata della stagione

269 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

42,43 m²

Superficie esterna lorda

39,54 m²

Volume netto

120,08 m³

Volume lordo

155,47 m³

Rapporto S/V

0,25 m⁻¹

Zona 22 : E P1 CATTANEO**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	14	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

17 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

180 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

53,52 m²

Superficie esterna lorda

87,15 m²

Volume netto

151,46 m³

Volume lordo

218,82 m³

Rapporto S/V

0,40 m⁻¹**Zona 23 : C P2 D'AGOSTINO****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,9	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

66,60 m²

Superficie esterna lorda

108,01 m²

Volume netto

189,81 m³

Volume lordo

248,41 m³

Rapporto S/V

0,43 m⁻¹

Zona 24 : C P2 BORLINI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,9	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

69,48 m²

Superficie esterna lorda

77,16 m²

Volume netto

198,02 m³

Volume lordo

248,08 m³

Rapporto S/V

0,31 m⁻¹**Zona 25 : B P2 ex Boschioli****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,8	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	17	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

184 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

60,22 m²

Superficie esterna lorda

68,04 m²

Volume netto

171,63 m³

Volume lordo

224,13 m³

Rapporto S/V

0,30 m⁻¹

Zona 26 : B P2 ex Capoferri**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,8	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	17	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

184 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

60,49 m²

Superficie esterna lorda

67,88 m²

Volume netto

172,40 m³

Volume lordo

224,89 m³

Rapporto S/V

0,30 m⁻¹**Zona 27 : A P2 NOZZA****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,8	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,1	-	-
N° giorni	-	-	-	-	17	31	30	31	31	30	15	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 aprile

al

15 ottobre

Durata della stagione

185 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

86,74 m²

Superficie esterna lorda

92,63 m²

Volume netto

243,74 m³

Volume lordo

315,76 m³

Rapporto S/V

0,29 m⁻¹

Zona 28 : A P2 ROMAN**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	15	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

16 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

182 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

65,73 m²

Superficie esterna lorda

101,00 m²

Volume netto

184,70 m³

Volume lordo

241,12 m³

Rapporto S/V

0,42 m⁻¹**Zona 29 : E P2 GAMBA****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	5,9	8,6	11,6	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	13,0	8,8	-
N° giorni	-	-	15	31	30	31	30	31	31	30	31	13	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

14 febbraio

al

13 novembre

Durata della stagione

273 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

40,47 m²

Superficie esterna lorda

39,71 m²

Volume netto

115,34 m³

Volume lordo

155,36 m³

Rapporto S/V

0,26 m⁻¹

Zona 30 : E P2 Benalla**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	15	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

16 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

182 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

56,14 m²

Superficie esterna lorda

88,25 m²

Volume netto

160,00 m³

Volume lordo

220,29 m³

Rapporto S/V

0,40 m⁻¹**Zona 31 : E P2 BETTONI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,1	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	13	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

18 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

179 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

59,97 m²

Superficie esterna lorda

88,47 m²

Volume netto

170,91 m³

Volume lordo

233,88 m³

Rapporto S/V

0,38 m⁻¹

Zona 32 : D P2 Filisetti**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	15	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

16 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

181 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

52,07 m²

Superficie esterna lorda

82,16 m²

Volume netto

146,84 m³

Volume lordo

201,12 m³

Rapporto S/V

0,41 m⁻¹**Zona 33 : D P2 PIAZZALUNGA****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,9	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

93,09 m²

Volume netto

163,36 m³

Volume lordo

226,34 m³

Rapporto S/V

0,41 m⁻¹

Zona 34 : C P3 TRACLO'**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,4	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,4	-	-
N° giorni	-	-	-	-	10	31	30	31	31	30	12	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

21 aprile

al

12 ottobre

Durata della stagione

175 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

65,82 m²

Superficie esterna lorda

189,39 m²

Volume netto

189,89 m³

Volume lordo

257,87 m³

Rapporto S/V

0,73 m⁻¹**Zona 36 : B P3 CUOMO****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	15	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

16 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

181 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

63,26 m²

Superficie esterna lorda

143,18 m²

Volume netto

182,51 m³

Volume lordo

237,24 m³

Rapporto S/V

0,60 m⁻¹

Zona 37 : B P3 CAPOFERRI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	14	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

17 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

180 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

63,44 m²

Superficie esterna lorda

143,16 m²

Volume netto

183,02 m³

Volume lordo

237,78 m³

Rapporto S/V

0,60 m⁻¹**Zona 38 : A P3 TORRI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,5	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	9	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

22 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

175 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

90,55 m²

Superficie esterna lorda

200,68 m²

Volume netto

261,69 m³

Volume lordo

337,93 m³

Rapporto S/V

0,59 m⁻¹

Zona 39 : A P3 ex Baroncini**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	14,2	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,4	-	-
N° giorni	-	-	-	-	1	31	30	31	31	30	12	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

30 aprile

al

12 ottobre

Durata della stagione

166 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

65,73 m²

Superficie esterna lorda

185,18 m²

Volume netto

189,96 m³

Volume lordo

257,01 m³

Rapporto S/V

0,72 m⁻¹**Zona 40 : E P3 TORRISI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	15	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

16 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

182 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

56,14 m²

Superficie esterna lorda

87,41 m²

Volume netto

158,31 m³

Volume lordo

218,19 m³

Rapporto S/V

0,40 m⁻¹

Zona 41 : E P3 MESSINA**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	5,9	8,6	11,6	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	13,0	8,8	-
N° giorni	-	-	15	31	30	31	30	31	31	30	31	14	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

*14
febbraio*

al

*14
novembre*

Durata della stagione

274 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

42,66 m²

Superficie esterna lorda

39,61 m²

Volume netto

120,30 m³

Volume lordo

155,69 m³

Rapporto S/V

0,25 m⁻¹**Zona 42 : E P3 SILVETTI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	14	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

17 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

180 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

56,27 m²

Superficie esterna lorda

87,66 m²

Volume netto

158,68 m³

Volume lordo

227,58 m³

Rapporto S/V

0,39 m⁻¹

Zona 43 : D P3 D'IGNOTI**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	15	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

16 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

182 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

52,07 m²

Superficie esterna lorda

82,64 m²

Volume netto

144,23 m³

Volume lordo

198,23 m³

Rapporto S/V

0,42 m⁻¹**Zona 44 : D P3 GNECCHI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,9	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,2	-	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	14	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 aprile

al

14 ottobre

Durata della stagione

183 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

91,61 m²

Volume netto

160,47 m³

Volume lordo

222,71 m³

Rapporto S/V

0,41 m⁻¹

Zona 45 : E P4 PERROTTA**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,1	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	13	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

18 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

179 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

56,14 m²

Superficie esterna lorda

161,40 m²

Volume netto

157,19 m³

Volume lordo

228,33 m³

Rapporto S/V

0,71 m⁻¹**Zona 46 : E P4 LAMHALIK****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	12,9	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	13,0	9,2	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	31	9	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

15 aprile

al

09 novembre

Durata della stagione

209 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

42,66 m²

Superficie esterna lorda

91,35 m²

Volume netto

119,45 m³

Volume lordo

162,93 m³

Rapporto S/V

0,56 m⁻¹

Zona 47 : E P4 KAWE**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,7	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,4	-	-
N° giorni	-	-	-	-	6	31	30	31	31	30	12	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

25 aprile

al

12 ottobre

Durata della stagione

171 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

58,88 m²

Superficie esterna lorda

164,68 m²

Volume netto

164,86 m³

Volume lordo

238,16 m³

Rapporto S/V

0,69 m⁻¹**Zona 48 : D P4 PASINI****Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,1	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	13	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

18 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

179 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

52,07 m²

Superficie esterna lorda

152,47 m²

Volume netto

145,80 m³

Volume lordo

210,82 m³

Rapporto S/V

0,72 m⁻¹

Zona 49 : D P4 CECCHETTO**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	13,0	16,7	21,8	22,7	21,9	17,9	14,3	-	-
N° giorni	-	-	-	-	15	31	30	31	31	30	13	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Stagione di calcolo

Reale

dal

16 aprile

al

13 ottobre

Durata della stagione

181 giorni**Dati geometrici:**

Superficie in pianta netta

57,93 m²

Superficie esterna lorda

169,95 m²

Volume netto

162,20 m³

Volume lordo

236,85 m³

Rapporto S/V

0,72 m⁻¹

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : C PT MENI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	193,38	m ²
Superficie utile	66,76	m ²	Volume lordo	264,23	m ³
Volume netto	190,27	m ³	Rapporto S/V	0,73	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,63	W/m ²	Superficie totale	285,09	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	202	17	66	286	87	162	250	146,4	0,859	4
Giugno	129	24	58	211	165	271	435	146,4	1,000	224
Luglio	83	25	47	155	178	280	458	146,4	1,000	303
Agosto	134	23	58	215	163	280	443	146,4	1,000	228
Settembre	352	27	111	490	126	271	397	146,4	0,805	3
Ottobre	70	3	20	93	9	36	46	146,4	0,492	0
Totali	971	119	360	1449	730	1299	2029			762

Zona 2 : C PT BOSCHIROLI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	160,44	m ²
Superficie utile	69,65	m ²	Volume lordo	263,87	m ³
Volume netto	198,50	m ³	Rapporto S/V	0,61	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,53	W/m ²	Superficie totale	283,89	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	224	13	69	306	94	166	260	138,2	0,837	4
Giugno	157	18	60	236	176	277	454	138,2	1,000	218
Luglio	109	19	49	177	191	286	478	138,2	1,000	301
Agosto	160	18	61	238	176	286	462	138,2	1,000	224
Settembre	383	20	116	519	135	277	412	138,2	0,789	3
Ottobre	74	2	21	98	10	37	47	138,2	0,483	0
Totali	1108	90	375	1574	782	1331	2113			749

Zona 3 : B PT ex NESSI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	143,93	m ²
Superficie utile	63,26	m ²	Volume lordo	239,75	m ³
Volume netto	180,29	m ³	Rapporto S/V	0,60	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	263,71	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	17	1	5	22	4	9	13	147,7	0,563	0
Maggio	391	16	125	533	137	271	408	147,7	0,764	2
Giugno	137	15	55	207	150	262	412	147,7	1,000	205
Luglio	95	16	44	155	163	271	433	147,7	1,000	278
Agosto	138	15	55	208	150	271	420	147,7	1,000	213
Settembre	330	17	105	452	118	262	380	147,7	0,831	4
Ottobre	115	3	34	152	15	61	77	147,7	0,505	0
Totali	1224	82	423	1728	736	1406	2143			702

Zona 4 : B PT RICCHIUTI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	143,90	m ²
Superficie utile	63,44	m ²	Volume lordo	240,29	m ³
Volume netto	180,80	m ³	Rapporto S/V	0,60	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	263,87	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	195	9	63	268	77	158	234	148,7	0,860	4
Giugno	142	13	55	210	144	263	406	148,7	1,000	196
Luglio	102	14	44	160	156	271	427	148,7	1,000	267
Agosto	144	13	55	212	143	271	415	148,7	1,000	202
Settembre	332	15	105	453	112	263	375	148,7	0,821	4
Ottobre	114	3	34	151	15	61	76	148,7	0,503	0
Totali	1030	67	357	1454	647	1286	1934			674

Zona 5 : A PT PARUDA-PERRUCCHINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	201,16	m ²
Superficie utile	86,74	m ²	Volume lordo	339,62	m ³
Volume netto	247,21	m ³	Rapporto S/V	0,59	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,93	W/m ²	Superficie totale	350,74	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	262	10	86	358	119	185	303	149,4	0,836	4
Giugno	201	15	75	290	217	308	524	149,4	1,000	234
Luglio	149	15	61	225	234	318	552	149,4	1,000	327
Agosto	200	14	75	289	227	318	545	149,4	1,000	256
Settembre	437	16	144	597	209	308	516	149,4	0,851	8
Ottobre	218	4	68	290	48	103	150	149,4	0,519	0
Totali	1466	76	507	2049	1053	1538	2591			829

Zona 6 : A PT POLI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	186,17	m ²
Superficie utile	65,73	m ²	Volume lordo	259,34	m ³
Volume netto	187,33	m ³	Rapporto S/V	0,72	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,67	W/m ²	Superficie totale	279,88	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	189	12	61	262	55	152	207	151,1	0,783	1
Giugno	147	18	57	221	105	268	373	151,1	1,000	152
Luglio	106	18	46	170	110	277	387	151,1	1,000	217
Agosto	150	17	57	224	109	277	386	151,1	1,000	162
Settembre	344	20	109	472	113	268	381	151,1	0,801	3
Ottobre	66	2	20	88	12	36	48	151,1	0,542	0
Totali	1002	87	350	1439	503	1278	1781			534

Zona 7 : E PT ALLE ABDELJEBBAR

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	222,63	m ²
Superficie utile	78,83	m ²	Volume lordo	351,83	m ³
Volume netto	250,68	m ³	Rapporto S/V	0,63	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,20	W/m ²	Superficie totale	340,39	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	177	8	82	267	51	167	218	181,5	0,812	1
Giugno	142	12	76	231	95	295	391	181,5	1,000	160
Luglio	104	13	62	178	101	305	406	181,5	1,000	228
Agosto	141	12	76	230	104	305	409	181,5	1,000	179
Settembre	316	14	146	475	116	295	412	181,5	0,856	5
Ottobre	125	3	54	183	23	79	101	181,5	0,555	0
Totali	1006	62	496	1564	490	1447	1938			574

Zona 8 : D PT SIRATE

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	160,42	m ²
Superficie utile	52,07	m ²	Volume lordo	234,96	m ³
Volume netto	164,02	m ³	Rapporto S/V	0,68	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,15	W/m ²	Superficie totale	261,27	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	147	3	53	203	37	131	167	186,8	0,818	1
Giugno	125	5	50	180	74	231	305	186,8	1,000	125
Luglio	96	5	40	141	80	238	319	186,8	1,000	177
Agosto	128	5	50	183	74	238	312	186,8	1,000	129
Settembre	117	3	42	163	27	115	142	186,8	0,861	2
Totali	614	20	236	870	292	953	1244			434

Zona 9 : D PT BONALUMI FAUSTO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	181,29	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	264,42	m ³
Volume netto	182,48	m ³	Rapporto S/V	0,69	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	282,80	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	75	3	32	110	18	50	67	204,0	0,609	0
Maggio	281	13	126	420	105	256	361	204,0	0,851	3
Giugno	99	12	55	166	117	248	365	204,0	1,000	199
Luglio	71	13	45	129	126	256	383	204,0	1,000	254
Agosto	104	12	56	171	115	256	371	204,0	1,000	200
Settembre	241	13	106	360	84	248	332	204,0	0,902	7
Ottobre	120	3	50	174	15	83	98	204,0	0,564	0
Totali	991	69	471	1531	580	1396	1976			662

Zona 10 : E PT PELLEGRINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	212,03	m ²
Superficie utile	76,60	m ²	Volume lordo	328,19	m ³
Volume netto	218,31	m ³	Rapporto S/V	0,65	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,28	W/m ²	Superficie totale	336,83	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	189	7	71	267	45	165	211	180,9	0,787	1
Giugno	156	11	66	233	83	291	375	180,9	1,000	142
Luglio	116	11	53	181	89	301	390	180,9	1,000	209
Agosto	154	10	66	231	94	301	395	180,9	1,000	164
Settembre	334	12	127	473	111	291	402	180,9	0,843	4
Ottobre	114	2	41	157	20	68	88	180,9	0,560	0
Totali	1063	53	425	1540	442	1418	1860			520

Zona 11 : C P1 MOSSALI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	82,26	m ²
Superficie utile	43,46	m ²	Volume lordo	167,75	m ³
Volume netto	124,30	m ³	Rapporto S/V	0,49	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,45	W/m ²	Superficie totale	217,93	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	132	8	63	202	49	108	157	240,4	0,774	0
Maggio	166	14	86	266	108	209	317	240,4	0,996	52
Giugno	47	13	38	98	118	202	320	240,4	1,000	222
Luglio	29	13	31	72	129	209	338	240,4	1,000	265
Agosto	51	12	38	102	118	209	327	240,4	1,000	225
Settembre	143	14	72	230	91	202	292	240,4	0,999	63
Ottobre	109	5	49	163	24	94	118	240,4	0,725	0
Totali	677	79	376	1132	636	1232	1868			828

Zona 12 : C P1 da definire

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	50,31	m ²
Superficie utile	42,90	m ²	Volume lordo	156,38	m ³
Volume netto	122,69	m ³	Rapporto S/V	0,32	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,47	W/m ²	Superficie totale	206,47	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	118	5	66	189	56	113	169	260,6	0,888	2
Maggio	142	8	85	235	116	207	323	260,6	1,000	88
Giugno	46	8	37	91	126	200	326	260,6	1,000	235
Luglio	29	8	30	67	135	207	342	260,6	1,000	274
Agosto	46	7	37	91	125	207	331	260,6	1,000	240
Settembre	119	8	72	199	99	200	298	260,6	1,000	100
Ottobre	90	3	49	141	26	93	120	260,6	0,843	0
Totali	590	47	376	1013	683	1226	1909			940

Zona 13 : C P1 ex SCOTTI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	53,62	m ²
Superficie utile	46,18	m ²	Volume lordo	171,50	m ³
Volume netto	132,07	m ³	Rapporto S/V	0,31	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,36	W/m ²	Superficie totale	220,39	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	114	4	66	185	49	113	162	266,4	0,872	1
Maggio	147	8	91	247	109	218	328	266,4	1,000	81
Giugno	48	7	40	95	119	211	331	266,4	1,000	235
Luglio	32	8	32	72	130	218	349	266,4	1,000	277
Agosto	49	7	40	96	120	218	338	266,4	1,000	242
Settembre	124	8	77	209	92	211	303	266,4	1,000	94
Ottobre	93	3	52	148	24	99	123	266,4	0,830	0
Totali	607	46	399	1051	644	1289	1933			931

Zona 14 : B P1 DE BAPTISTIS

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	68,27	m ²
Superficie utile	63,26	m ²	Volume lordo	226,49	m ³
Volume netto	180,92	m ³	Rapporto S/V	0,30	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	257,06	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	163	6	98	267	81	149	230	230,3	0,856	2
Maggio	199	10	125	334	168	271	439	230,3	0,999	105
Giugno	67	9	55	131	182	262	444	230,3	1,000	314
Luglio	45	9	44	99	198	271	469	230,3	1,000	370
Agosto	67	9	55	131	183	271	453	230,3	1,000	322
Settembre	167	10	106	283	145	262	407	230,3	1,000	125
Ottobre	124	3	72	199	38	122	161	230,3	0,805	0
Totali	832	57	554	1443	996	1607	2603			1238

Zona 15 : B P1 FORLINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	68,10	m ²
Superficie utile	60,49	m ²	Volume lordo	225,60	m ³
Volume netto	173,00	m ³	Rapporto S/V	0,30	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,85	W/m ²	Superficie totale	256,35	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	164	5	94	263	79	144	223	233,7	0,845	1
Maggio	200	10	120	329	164	263	427	233,7	0,999	98
Giugno	68	9	52	130	178	255	433	233,7	1,000	303
Luglio	46	9	43	98	193	263	456	233,7	1,000	358
Agosto	69	8	53	131	177	263	441	233,7	1,000	310
Settembre	168	10	101	279	141	255	396	233,7	1,000	117
Ottobre	124	3	69	196	37	119	156	233,7	0,796	0
Totali	839	54	531	1425	969	1563	2533			1189

Zona 16 : A P1 ex Ghislandi

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	94,12	m ²
Superficie utile	86,74	m ²	Volume lordo	320,84	m ³
Volume netto	248,08	m ³	Rapporto S/V	0,29	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,93	W/m ²	Superficie totale	342,57	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	206	7	125	338	112	164	276	226,7	0,816	1
Maggio	270	14	171	455	228	318	545	226,7	0,995	93
Giugno	94	13	75	182	239	308	547	226,7	1,000	365
Luglio	65	13	61	138	258	318	576	226,7	1,000	437
Agosto	92	12	75	180	252	318	570	226,7	1,000	390
Settembre	220	14	144	378	237	308	545	226,7	1,000	167
Ottobre	164	5	98	267	78	144	221	226,7	0,826	1
Totali	1111	78	748	1937	1404	1876	3280			1454

Zona 17 : A P1 LONGHI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	102,64	m ²
Superficie utile	65,73	m ²	Volume lordo	245,00	m ³
Volume netto	187,99	m ³	Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,67	W/m ²	Superficie totale	272,99	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	171	7	88	267	57	134	192	213,0	0,718	0
Maggio	240	14	130	384	121	277	398	213,0	0,966	28
Giugno	81	13	57	150	127	268	395	213,0	1,000	245
Luglio	55	13	46	114	132	277	410	213,0	1,000	295
Agosto	80	13	57	150	133	277	410	213,0	1,000	259
Settembre	197	14	110	321	138	268	406	213,0	0,998	86
Ottobre	147	5	74	226	51	125	176	213,0	0,779	0
Totali	971	79	563	1613	760	1627	2387			913

Zona 18 : D P1 BONALUMI SILVIA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	92,49	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	224,89	m ³
Volume netto	162,20	m ³	Rapporto S/V	0,41	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	262,22	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	159	6	82	247	60	132	192	240,0	0,779	0
Maggio	205	12	112	329	134	256	390	240,0	0,995	62
Giugno	68	11	49	128	149	248	397	240,0	1,000	269
Luglio	47	11	40	99	161	256	417	240,0	1,000	319
Agosto	72	11	49	132	147	256	403	240,0	1,000	271
Settembre	176	12	95	283	109	248	356	240,0	0,998	74
Ottobre	129	4	64	197	28	116	144	240,0	0,731	0
Totali	856	67	491	1415	788	1512	2300			995

Zona 19 : D P1 ZANCHI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	83,04	m ²
Superficie utile	49,81	m ²	Volume lordo	199,83	m ³
Volume netto	139,47	m ³	Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,23	W/m ²	Superficie totale	243,04	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	143	2	61	206	35	104	140	232,2	0,679	0
Maggio	220	5	96	321	90	231	321	232,2	0,953	15
Giugno	85	4	42	132	101	223	324	232,2	1,000	193
Luglio	64	4	34	102	109	231	340	232,2	1,000	238
Agosto	87	4	43	134	99	231	330	232,2	1,000	196
Settembre	187	5	81	273	72	223	296	232,2	0,981	28
Ottobre	122	2	51	174	17	97	114	232,2	0,654	0
Totali	908	26	408	1342	525	1340	1865			669

Zona 20 : E P1 MAFFEIS

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	87,91	m ²
Superficie utile	59,97	m ²	Volume lordo	232,40	m ³
Volume netto	169,72	m ³	Rapporto S/V	0,38	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,87	W/m ²	Superficie totale	270,89	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	109	4	57	169	20	93	113	238,4	0,666	0
Maggio	215	10	117	342	57	262	319	238,4	0,912	6
Giugno	76	9	51	136	60	253	313	238,4	1,000	177
Luglio	53	9	42	104	62	262	324	238,4	1,000	220
Agosto	75	9	52	136	61	262	323	238,4	1,000	188
Settembre	178	10	99	286	65	253	319	238,4	0,987	36
Ottobre	120	3	62	186	23	110	133	238,4	0,715	0
Totali	827	53	480	1359	347	1495	1843			627

Zona 21 : E P1 ex Dentella

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	39,54	m ²
Superficie utile	42,43	m ²	Volume lordo	155,47	m ³
Volume netto	120,08	m ³	Rapporto S/V	0,25	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,49	W/m ²	Superficie totale	198,09	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Febbraio	104	2	63	168	65	73	138	275,7	0,816	0
Marzo	253	4	155	413	183	205	388	275,7	0,922	8
Aprile	205	4	124	333	123	198	321	275,7	0,938	9
Maggio	133	4	83	221	112	205	317	275,7	1,000	96
Giugno	52	4	36	92	109	198	307	275,7	1,000	215
Luglio	39	4	29	72	119	205	324	275,7	1,000	251
Agosto	50	4	37	90	132	205	337	275,7	1,000	247
Settembre	106	4	70	180	164	198	362	275,7	1,000	182
Ottobre	189	3	116	308	142	205	347	275,7	0,992	42
Novembre	109	1	64	174	40	86	126	275,7	0,721	0
Totali	1239	34	779	2052	1190	1778	2967			1050

Zona 22 : E P1 CATTANEO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	87,15	m ²
Superficie utile	53,52	m ²	Volume lordo	218,82	m ³
Volume netto	151,46	m ³	Rapporto S/V	0,40	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,10	W/m ²	Superficie totale	256,27	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	133	5	66	203	30	110	140	243,6	0,689	0
Maggio	200	11	104	315	73	243	316	243,6	0,955	15
Giugno	68	10	46	123	79	235	314	243,6	1,000	190
Luglio	46	10	37	94	81	243	324	243,6	1,000	231
Agosto	69	9	46	124	77	243	320	243,6	1,000	196
Settembre	167	11	88	266	75	235	310	243,6	0,994	45
Ottobre	114	3	55	172	25	102	127	243,6	0,735	0
Totali	797	59	442	1298	441	1410	1850			677

Zona 23 : C P2 D'AGOSTINO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	108,01	m ²
Superficie utile	66,60	m ²	Volume lordo	248,41	m ³
Volume netto	189,81	m ³	Rapporto S/V	0,43	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,64	W/m ²	Superficie totale	277,40	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	184	10	96	289	77	144	221	212,9	0,762	0
Maggio	232	19	131	382	169	279	448	212,9	0,993	69
Giugno	67	17	57	142	184	270	454	212,9	1,000	313
Luglio	40	18	47	104	200	279	479	212,9	1,000	375
Agosto	71	17	58	145	184	279	463	212,9	1,000	318
Settembre	197	19	111	326	144	270	414	212,9	0,998	88
Ottobre	151	7	75	233	38	126	164	212,9	0,704	0
Totali	942	106	575	1623	996	1649	2644			1163

Zona 24 : C P2 BORLINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	77,16	m ²
Superficie utile	69,48	m ²	Volume lordo	248,08	m ³
Volume netto	198,02	m ³	Rapporto S/V	0,31	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,53	W/m ²	Superficie totale	276,33	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	164	7	100	271	78	148	225	227,6	0,829	1
Maggio	211	12	137	361	171	286	457	227,6	0,998	97
Giugno	68	11	60	139	186	277	463	227,6	1,000	324
Luglio	43	12	49	104	202	286	489	227,6	1,000	385
Agosto	69	11	60	140	186	286	472	227,6	1,000	332
Settembre	178	13	115	306	146	277	423	227,6	1,000	117
Ottobre	134	4	78	216	39	129	168	227,6	0,775	0
Totali	866	71	600	1536	1008	1689	2697			1256

Zona 25 : B P2 ex Boschioli

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	68,04	m ²
Superficie utile	60,22	m ²	Volume lordo	224,13	m ³
Volume netto	171,63	m ³	Rapporto S/V	0,30	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,86	W/m ²	Superficie totale	255,65	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	162	6	92	261	84	144	228	233,9	0,867	2
Maggio	197	10	119	326	173	263	436	233,9	0,999	110
Giugno	66	10	52	127	187	254	441	233,9	1,000	314
Luglio	43	10	42	95	204	263	466	233,9	1,000	371
Agosto	66	9	52	127	188	263	451	233,9	1,000	324
Settembre	164	10	100	275	150	254	404	233,9	1,000	130
Ottobre	123	4	68	195	40	119	159	233,9	0,812	0
Totali	822	59	525	1406	1026	1559	2585			1251

Zona 26 : B P2 ex Capoferri

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	67,88	m ²
Superficie utile	60,49	m ²	Volume lordo	224,89	m ³
Volume netto	172,40	m ³	Rapporto S/V	0,30	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,85	W/m ²	Superficie totale	255,99	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	163	6	93	261	83	144	227	234,3	0,861	2
Maggio	198	10	119	327	171	263	434	234,3	0,999	107
Giugno	67	9	52	128	185	255	440	234,3	1,000	312
Luglio	45	10	42	96	201	263	464	234,3	1,000	368
Agosto	67	9	52	129	185	263	448	234,3	1,000	320
Settembre	166	10	100	276	148	255	403	234,3	1,000	126
Ottobre	123	4	68	195	39	119	158	234,3	0,810	0
Totali	829	57	527	1413	1011	1563	2574			1235

Zona 27 : A P2 NOZZA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	92,63	m ²
Superficie utile	86,74	m ²	Volume lordo	315,76	m ³
Volume netto	243,74	m ³	Rapporto S/V	0,29	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,93	W/m ²	Superficie totale	340,37	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	218	8	131	357	122	174	296	227,6	0,825	1
Maggio	267	14	169	450	233	318	551	227,6	0,997	102
Giugno	93	13	74	180	245	308	552	227,6	1,000	373
Luglio	64	13	60	137	263	318	581	227,6	1,000	444
Agosto	91	12	74	178	257	318	574	227,6	1,000	397
Settembre	217	14	142	374	242	308	550	227,6	1,000	176
Ottobre	176	5	104	285	85	154	239	227,6	0,835	1
Totali	1126	80	754	1961	1447	1897	3344			1494

Zona 28 : A P2 ROMAN

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	101,00	m ²
Superficie utile	65,73	m ²	Volume lordo	241,12	m ³
Volume netto	184,70	m ³	Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,67	W/m ²	Superficie totale	271,11	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	168	8	87	263	61	134	195	214,1	0,741	0
Maggio	234	16	128	378	133	277	410	214,1	0,980	40
Giugno	76	14	56	146	140	268	409	214,1	1,000	262
Luglio	50	15	45	111	145	277	422	214,1	1,000	312
Agosto	76	14	56	147	142	277	419	214,1	1,000	273
Settembre	193	16	108	316	144	268	412	214,1	0,998	96
Ottobre	145	5	73	223	53	125	178	214,1	0,797	0
Totali	942	88	553	1584	818	1627	2445			983

Zona 29 : E P2 GAMBA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	39,71	m ²
Superficie utile	40,47	m ²	Volume lordo	155,36	m ³
Volume netto	115,34	m ³	Rapporto S/V	0,26	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,56	W/m ²	Superficie totale	199,52	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Febbraio	142	2	83	228	98	96	193	282,1	0,845	1
Marzo	253	5	149	406	188	197	386	282,1	0,929	9
Aprile	204	4	119	328	128	191	319	282,1	0,944	10
Maggio	133	5	79	217	120	197	317	282,1	1,000	100
Giugno	51	5	35	91	118	191	309	282,1	1,000	218
Luglio	38	5	28	71	127	197	324	282,1	1,000	253
Agosto	49	4	35	88	138	197	336	282,1	1,000	247
Settembre	105	5	67	177	168	191	359	282,1	1,000	182
Ottobre	189	3	111	303	148	197	346	282,1	0,993	45
Novembre	107	2	61	171	52	83	135	282,1	0,790	0
Totali	1272	40	767	2079	1285	1739	3024			1065

Zona 30 : E P2 Benalla

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	88,25	m ²
Superficie utile	56,14	m ²	Volume lordo	220,29	m ³
Volume netto	160,00	m ³	Rapporto S/V	0,40	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,01	W/m ²	Superficie totale	257,49	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	143	6	75	225	36	121	158	238,6	0,702	0
Maggio	199	12	111	322	85	251	335	238,6	0,970	23
Giugno	65	11	48	125	92	243	335	238,6	1,000	210
Luglio	43	12	39	94	95	251	346	238,6	1,000	252
Agosto	66	11	49	126	89	251	339	238,6	1,000	214
Settembre	167	12	93	272	81	243	323	238,6	0,995	53
Ottobre	124	4	63	192	29	113	142	238,6	0,743	0
Totali	808	68	479	1355	506	1473	1979			751

Zona 31 : E P2 BETTONI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	88,47	m ²
Superficie utile	59,97	m ²	Volume lordo	233,88	m ³
Volume netto	170,91	m ³	Rapporto S/V	0,38	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,87	W/m ²	Superficie totale	271,67	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	130	5	69	203	25	110	135	238,0	0,666	0
Maggio	214	11	118	343	64	262	326	238,0	0,926	9
Giugno	74	10	52	135	68	253	322	238,0	1,000	186
Luglio	51	10	42	103	70	262	332	238,0	1,000	230
Agosto	73	9	52	135	68	262	330	238,0	1,000	196
Settembre	177	11	100	287	69	253	323	238,0	0,989	39
Ottobre	120	3	62	186	24	110	134	238,0	0,720	0
Totali	838	59	495	1392	390	1512	1902			659

Zona 32 : D P2 Filisetti

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	82,16	m ²
Superficie utile	52,07	m ²	Volume lordo	201,12	m ³
Volume netto	146,84	m ³	Rapporto S/V	0,41	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,15	W/m ²	Superficie totale	242,23	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	152	3	69	224	44	115	159	228,6	0,709	0
Maggio	216	5	102	323	103	238	341	228,6	0,974	27
Giugno	82	5	44	131	115	231	345	228,6	1,000	214
Luglio	60	5	36	101	124	238	362	228,6	1,000	261
Agosto	83	5	45	133	113	238	351	228,6	1,000	218
Settembre	185	5	86	276	84	231	314	228,6	0,990	41
Ottobre	121	2	54	176	20	100	120	228,6	0,681	0
Totali	898	30	435	1363	602	1391	1993			761

Zona 33 : D P2 PIAZZALUNGA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	93,09	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	226,34	m ³
Volume netto	163,36	m ³	Rapporto S/V	0,41	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	262,97	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	158	7	82	247	67	132	199	239,5	0,802	0
Maggio	203	13	113	329	146	256	403	239,5	0,997	75
Giugno	65	12	49	127	163	248	410	239,5	1,000	284
Luglio	44	12	40	97	177	256	433	239,5	1,000	336
Agosto	70	12	50	131	162	256	418	239,5	1,000	287
Settembre	175	13	95	283	121	248	369	239,5	0,999	86
Ottobre	128	5	65	197	32	116	148	239,5	0,747	0
Totali	842	74	495	1411	867	1512	2379			1068

Zona 34 : C P3 TRACLO'

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	189,39	m ²
Superficie utile	65,82	m ²	Volume lordo	257,87	m ³
Volume netto	189,89	m ³	Rapporto S/V	0,73	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,66	W/m ²	Superficie totale	281,21	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	175	7	57	240	48	89	138	156,6	0,574	0
Maggio	379	21	131	532	170	277	447	156,6	0,832	5
Giugno	126	20	57	203	185	268	453	156,6	1,000	250
Luglio	85	20	47	152	202	277	479	156,6	1,000	327
Agosto	129	19	58	206	185	277	463	156,6	1,000	257
Settembre	317	22	111	450	147	268	415	156,6	0,896	12
Ottobre	200	6	64	270	33	107	141	156,6	0,521	0
Totali	1411	115	525	2052	970	1566	2536			852

Zona 36 : B P3 CUOMO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	143,18	m ²
Superficie utile	63,26	m ²	Volume lordo	237,24	m ³
Volume netto	182,51	m ³	Rapporto S/V	0,60	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	262,45	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	234	7	86	326	81	131	212	167,7	0,650	0
Maggio	331	13	126	470	189	271	460	167,7	0,933	22
Giugno	119	12	55	186	205	262	467	167,7	1,000	282
Luglio	83	12	45	141	224	271	495	167,7	1,000	354
Agosto	118	12	56	185	206	271	477	167,7	1,000	291
Settembre	275	13	106	395	164	262	426	167,7	0,972	43
Ottobre	186	4	67	257	40	114	154	167,7	0,599	0
Totali	1345	73	541	1959	1110	1581	2691			992

Zona 37 : B P3 CAPOFERRI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	143,16	m ²
Superficie utile	63,44	m ²	Volume lordo	237,78	m ³
Volume netto	183,02	m ³	Rapporto S/V	0,60	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,75	W/m ²	Superficie totale	262,63	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	218	6	80	304	72	123	194	167,8	0,639	0
Maggio	334	12	127	473	180	271	451	167,8	0,918	17
Giugno	122	11	55	188	194	263	457	167,8	1,000	268
Luglio	87	12	45	144	212	271	483	167,8	1,000	339
Agosto	123	11	56	190	195	271	467	167,8	1,000	277
Settembre	280	13	107	400	157	263	420	167,8	0,963	35
Ottobre	187	4	67	258	39	114	153	167,8	0,592	0
Totali	1351	69	536	1956	1049	1575	2624			936

Zona 38 : A P3 TORRI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	200,68	m ²
Superficie utile	90,55	m ²	Volume lordo	337,93	m ³
Volume netto	261,69	m ³	Rapporto S/V	0,59	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,79	W/m ²	Superficie totale	350,24	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	188	6	71	264	62	94	156	160,2	0,591	0
Maggio	467	17	181	665	224	323	547	160,2	0,816	4
Giugno	175	16	79	270	235	312	548	160,2	1,000	277
Luglio	128	16	64	209	252	323	575	160,2	1,000	366
Agosto	173	15	80	269	246	323	569	160,2	1,000	300
Settembre	383	18	153	554	236	312	549	160,2	0,937	30
Ottobre	256	6	95	357	73	135	208	160,2	0,582	0
Totali	1771	94	723	2588	1329	1822	3151			978

Zona 39 : A P3 ex Baroncini

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	185,18	m ²
Superficie utile	65,73	m ²	Volume lordo	257,01	m ³
Volume netto	189,96	m ³	Rapporto S/V	0,72	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,67	W/m ²	Superficie totale	278,75	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	17	1	5	23	4	9	13	156,1	0,584	0
Maggio	388	20	131	539	145	277	422	156,1	0,780	2
Giugno	138	18	57	214	156	268	424	156,1	1,000	210
Luglio	100	19	47	165	159	277	436	156,1	1,000	271
Agosto	141	17	58	216	151	277	428	156,1	1,000	212
Settembre	323	20	111	454	148	268	416	156,1	0,892	12
Ottobre	198	6	64	268	47	107	154	156,1	0,575	0
Totali	1305	100	473	1878	810	1484	2294			707

Zona 40 : E P3 TORRISI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	87,41	m ²
Superficie utile	56,14	m ²	Volume lordo	218,19	m ³
Volume netto	158,31	m ³	Rapporto S/V	0,40	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,01	W/m ²	Superficie totale	256,37	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	142	7	74	223	42	121	163	239,2	0,731	0
Maggio	195	14	110	318	99	251	350	239,2	0,985	36
Giugno	62	12	48	122	109	243	352	239,2	1,000	230
Luglio	40	13	39	92	111	251	362	239,2	1,000	270
Agosto	63	12	48	124	102	251	353	239,2	1,000	229
Settembre	163	14	92	269	90	243	332	239,2	0,998	64
Ottobre	123	5	63	190	32	113	145	239,2	0,762	0
Totali	788	76	474	1338	585	1473	2057			830

Zona 41 : E P3 MESSINA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	39,61	m ²
Superficie utile	42,66	m ²	Volume lordo	155,69	m ³
Volume netto	120,30	m ³	Rapporto S/V	0,25	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,48	W/m ²	Superficie totale	200,26	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Febbraio	142	3	87	232	103	100	203	278,6	0,870	1
Marzo	252	5	156	414	192	206	398	278,6	0,937	11
Aprile	203	5	125	333	133	199	332	278,6	0,956	14
Maggio	132	6	83	221	128	206	333	278,6	1,000	113
Giugno	50	5	36	92	126	199	325	278,6	1,000	233
Luglio	37	5	30	72	134	206	339	278,6	1,000	267
Agosto	48	5	37	90	144	206	349	278,6	1,000	259
Settembre	105	6	70	181	173	199	372	278,6	1,000	191
Ottobre	188	4	116	308	152	206	358	278,6	0,995	51
Novembre	116	2	70	188	60	93	153	278,6	0,813	0
Totali	1274	46	809	2130	1345	1818	3163			1140

Zona 42 : E P3 SILVETTI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	87,66	m ²
Superficie utile	56,27	m ²	Volume lordo	227,58	m ³
Volume netto	158,68	m ³	Rapporto S/V	0,39	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,00	W/m ²	Superficie totale	270,14	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	140	6	69	214	31	113	145	243,0	0,674	0
Maggio	211	12	110	333	75	251	326	243,0	0,943	12
Giugno	72	11	48	131	80	243	323	243,0	1,000	193
Luglio	49	11	39	99	82	251	334	243,0	1,000	235
Agosto	71	10	48	130	79	251	330	243,0	1,000	200
Settembre	175	12	93	279	76	243	319	243,0	0,992	42
Ottobre	120	4	58	181	26	105	131	243,0	0,724	0
Totali	837	64	465	1367	449	1459	1907			681

Zona 43 : D P3 D'IGNOTI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	82,64	m ²
Superficie utile	52,07	m ²	Volume lordo	198,23	m ³
Volume netto	144,23	m ³	Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,15	W/m ²	Superficie totale	242,43	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	151	3	68	222	51	115	166	228,4	0,747	0
Maggio	216	6	100	322	118	238	357	228,4	0,986	39
Giugno	81	6	44	130	131	231	362	228,4	1,000	232
Luglio	59	6	35	100	143	238	381	228,4	1,000	281
Agosto	80	6	44	129	131	238	369	228,4	1,000	240
Settembre	183	6	84	274	99	231	329	228,4	0,996	57
Ottobre	132	2	57	191	26	108	134	228,4	0,700	0
Totali	902	35	432	1369	699	1399	2097			848

Zona 44 : D P3 GNECCHI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	91,61	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	222,71	m ³
Volume netto	160,47	m ³	Rapporto S/V	0,41	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	261,09	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	155	7	81	244	72	132	205	240,6	0,835	1
Maggio	199	14	111	324	158	256	414	240,6	0,999	91
Giugno	62	13	49	123	174	248	422	240,6	1,000	299
Luglio	41	13	39	93	190	256	446	240,6	1,000	352
Agosto	67	12	49	128	175	256	431	240,6	1,000	303
Settembre	171	14	94	279	134	248	381	240,6	1,000	103
Ottobre	127	5	63	195	36	116	151	240,6	0,775	0
Totali	821	78	486	1385	938	1512	2450			1149

Zona 45 : E P4 PERROTTA

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	161,40	m ²
Superficie utile	56,14	m ²	Volume lordo	228,33	m ³
Volume netto	157,19	m ³	Rapporto S/V	0,71	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,01	W/m ²	Superficie totale	261,79	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	166	6	63	236	43	105	148	198,9	0,628	0
Maggio	273	14	109	396	123	251	374	198,9	0,916	11
Giugno	95	13	48	156	137	243	379	198,9	1,000	223
Luglio	67	14	39	120	137	251	388	198,9	1,000	269
Agosto	98	13	48	159	123	251	374	198,9	1,000	215
Settembre	228	15	92	335	104	243	347	198,9	0,964	25
Ottobre	154	5	57	216	33	105	138	198,9	0,639	0
Totali	1082	80	455	1617	700	1448	2148			742

Zona 46 : E P4 LAMHALIK

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	91,35	m ²
Superficie utile	42,66	m ²	Volume lordo	162,93	m ³
Volume netto	119,45	m ³	Rapporto S/V	0,56	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,48	W/m ²	Superficie totale	204,93	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	140	3	60	203	66	106	172	228,5	0,842	1
Maggio	189	6	83	278	118	206	324	228,5	0,993	48
Giugno	76	5	36	118	116	199	315	228,5	1,000	197
Luglio	59	6	29	93	121	206	327	228,5	1,000	233
Agosto	74	5	36	116	132	206	338	228,5	1,000	222
Settembre	153	6	70	229	163	199	362	228,5	1,000	134
Ottobre	268	4	116	387	147	206	353	228,5	0,896	6
Novembre	102	1	43	147	38	60	98	228,5	0,665	0
Totali	1061	36	473	1571	901	1387	2288			841

Zona 47 : E P4 KAWE

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	164,68	m ²
Superficie utile	58,88	m ²	Volume lordo	238,16	m ³
Volume netto	164,86	m ³	Rapporto S/V	0,69	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,91	W/m ²	Superficie totale	275,79	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	78	3	29	109	16	50	66	199,0	0,606	0
Maggio	294	12	114	420	94	259	353	199,0	0,835	3
Giugno	108	11	50	169	103	250	354	199,0	1,000	185
Luglio	78	12	40	130	105	259	364	199,0	1,000	233
Agosto	108	11	50	169	97	259	355	199,0	1,000	186
Settembre	243	12	96	352	90	250	340	199,0	0,930	13
Ottobre	149	4	55	208	27	100	127	199,0	0,611	0
Totali	1059	64	435	1558	532	1428	1960			619

Zona 48 : D P4 PASINI

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	152,47	m ²
Superficie utile	52,07	m ²	Volume lordo	210,82	m ³
Volume netto	145,80	m ³	Rapporto S/V	0,72	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,15	W/m ²	Superficie totale	249,64	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	171	4	59	233	50	100	150	191,7	0,641	0
Maggio	288	8	101	397	132	238	371	191,7	0,908	10
Giugno	111	8	44	162	144	231	374	191,7	1,000	212
Luglio	82	8	36	126	157	238	395	191,7	1,000	270
Agosto	109	7	44	161	146	238	384	191,7	1,000	224
Settembre	238	8	85	331	116	231	347	191,7	0,966	27
Ottobre	158	3	53	214	29	100	129	191,7	0,603	0
Totali	1157	46	422	1625	775	1375	2150			742

Zona 49 : D P4 CECCHETTO

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	169,95	m ²
Superficie utile	57,93	m ²	Volume lordo	236,85	m ³
Volume netto	162,20	m ³	Rapporto S/V	0,72	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	5,94	W/m ²	Superficie totale	268,44	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	201	7	76	284	67	124	191	198,5	0,670	0
Maggio	280	15	112	407	156	256	412	198,5	0,954	24
Giugno	97	13	49	159	168	248	416	198,5	1,000	256
Luglio	68	14	40	122	183	256	439	198,5	1,000	317
Agosto	102	13	49	164	169	256	425	198,5	1,000	261
Settembre	239	15	95	348	137	248	384	198,5	0,982	42
Ottobre	160	5	59	224	34	107	142	198,5	0,632	0
Totali	1147	82	481	1709	913	1495	2408			901

Legenda simboli

$Q_{C,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache ($Q_{sol,k,C}$)
$Q_{C,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{C,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{C,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{C,tr} + Q_{C,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{C,nd}$	Energia utile
τ	Costante di tempo
$\eta_{u,c}$	Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche

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

Zona 1 : C_PT_MENI

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento C_PT_MENI

Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	90,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	89,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,5	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,9	90,6	89,6

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento C_PT_MENI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	3221 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

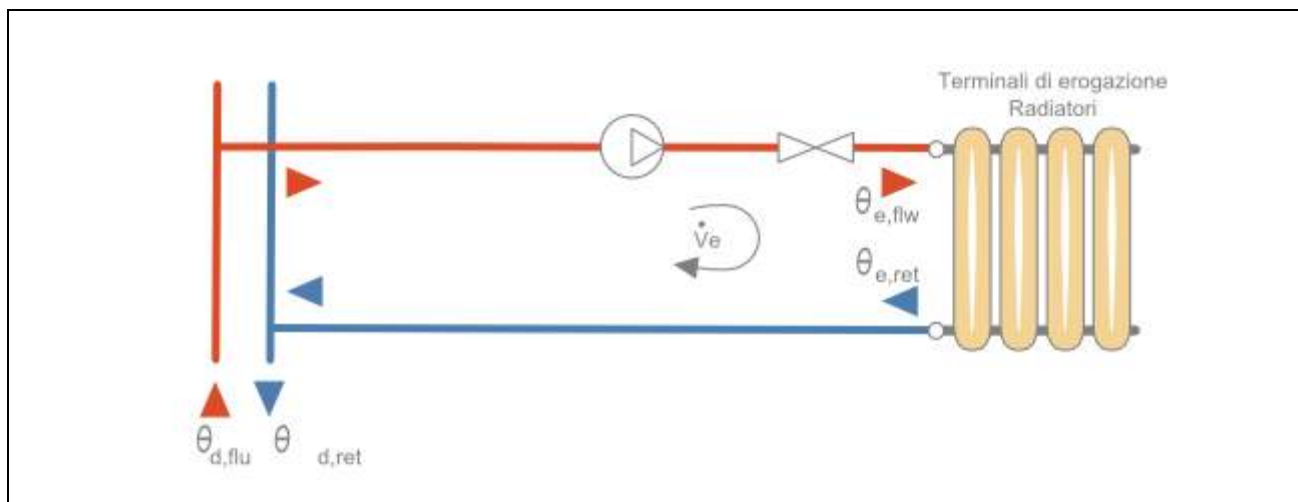
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti **10,0** %
 ΔT nominale lato aria **30,0** °C
 Esponente n del corpo scaldante **1,30** -
 ΔT di progetto lato acqua **20,0** °C
 Portata nominale **152,46** kg/h

Criterio di calcolo **Temperatura di mandata variabile**

Temperatura di mandata massima **60,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	24,0	34,0	20,0
novembre	30	28,6	38,6	20,0
dicembre	31	32,2	42,2	22,2
gennaio	31	32,4	42,4	22,4
febbraio	28	29,9	39,9	20,0
marzo	31	26,2	36,2	20,0
aprile	15	23,4	33,4	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuni
Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	27,0	34,0	20,0
novembre	30	29,3	38,6	20,0
dicembre	31	32,2	42,2	22,2
gennaio	31	32,4	42,4	22,4
febbraio	28	30,0	39,9	20,0
marzo	31	28,1	36,2	20,0
aprile	15	26,7	33,4	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,3	%

Dati per zona

Zona: **C_PT_MENI**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

66,76 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

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

Temperatura acqua calda sanitaria

Potenza scambiatore

25,00 kW

ΔT di progetto

20,0 °C

Portata di progetto

1075,73 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento e acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
 Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,l,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,l,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	27,0	34,0	20,0
novembre	30	29,3	38,6	20,0
dicembre	31	32,2	42,2	22,2
gennaio	31	32,4	42,4	22,4
febbraio	28	30,0	39,9	20,0
marzo	31	28,1	36,2	20,0
aprile	15	26,7	33,4	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

 H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

 $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

 $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **1,050** -Fattore di emissione di CO₂**0,2100** kgCO₂/kWh**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI****Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 1 : C_PT_MENI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	807	807	798	798	798	798	860	861
febbraio	28	548	548	540	540	540	540	582	581
marzo	31	335	335	326	326	326	326	351	352
aprile	15	75	75	71	71	71	71	77	77
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	105	105	100	100	100	100	108	108
novembre	30	491	491	482	482	482	482	520	520
dicembre	31	789	789	780	780	780	780	841	842
TOTALI	183	3149	3149	3097	3097	3097	3097	3338	3341

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	17
febbraio	28	0	0	0	14
marzo	31	0	0	0	14
aprile	15	0	0	0	6
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	7
novembre	30	0	0	0	15
dicembre	31	0	0	0	17
TOTALI	183	0	0	0	90

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,7	90,9	86,0	85,2
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	91,3	90,3	85,9	85,0
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	88,6	87,2	84,5	83,1
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	82,6	80,2	81,3	78,9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	84,6	82,5	82,3	80,3
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	90,6	89,5	85,6	84,5
dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,7	90,9	86,0	85,2

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	860	861	99,9	91,7	90,9	87
febbraio	28	582	581	100,2	91,3	90,3	58
marzo	31	351	352	99,8	88,6	87,2	35
aprile	15	77	77	99,1	82,6	80,2	8
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	108	108	99,3	84,6	82,5	11
novembre	30	520	520	100,1	90,6	89,5	52
dicembre	31	841	842	99,9	91,7	90,9	85

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,046	1,16
febbraio	28	0,035	0,87
marzo	31	0,019	0,47
aprile	15	0,009	0,21
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,011	0,27
novembre	30	0,029	0,73
dicembre	31	0,045	1,14

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	861	17	938	947
febbraio	28	581	14	637	644
marzo	31	352	14	396	402
aprile	15	77	6	93	96
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	108	7	127	130
novembre	30	520	15	574	581
dicembre	31	842	17	917	926
TOTALI	183	3341	90	3683	3725

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 1 : C_PT_MENIFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	106	106	114	121	0	0	1
febbraio	28	96	96	103	109	0	0	1
marzo	31	106	106	114	121	0	0	1
aprile	30	102	102	111	117	0	0	1
maggio	31	106	106	114	172	0	0	11
giugno	30	102	102	111	166	0	0	11
luglio	31	106	106	114	172	0	0	11
agosto	31	106	106	114	172	0	0	11
settembre	30	102	102	111	166	0	0	11
ottobre	31	106	106	114	121	0	0	1
novembre	30	102	102	111	117	0	0	1
dicembre	31	106	106	114	121	0	0	1
TOTALI	365	1246	1246	1346	1676	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,4	51,0
giugno	30	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,4	51,0
luglio	31	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,4	51,0
agosto	31	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,4	51,0
settembre	30	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,4	51,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	114	121	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	103	109	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	114	121	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	111	117	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	114	172	66,5	56,5	55,1	17
giugno	30	111	166	66,5	56,5	55,1	17
luglio	31	114	172	66,5	56,5	55,1	17
agosto	31	114	172	66,5	56,5	55,1	17
settembre	30	111	166	66,5	56,5	55,1	17
ottobre	31	114	121	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	111	117	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	114	121	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	121	1	129	129
febbraio	28	109	1	117	117
marzo	31	121	1	129	129
aprile	30	117	1	125	125
maggio	31	172	11	202	207
giugno	30	166	11	196	201
luglio	31	172	11	202	207
agosto	31	172	11	202	207
settembre	30	166	11	196	201
ottobre	31	121	1	129	129
novembre	30	117	1	125	125
dicembre	31	121	1	129	129
TOTALI	365	1676	62	1880	1909

Legenda simboli

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

Zona 2 : C_PT_BOSCHIROLI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento C_PT_BOSCHIROLI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	90,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	89,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,9	90,8	89,8

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento C_PT_BOSCHIROLI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	3168 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

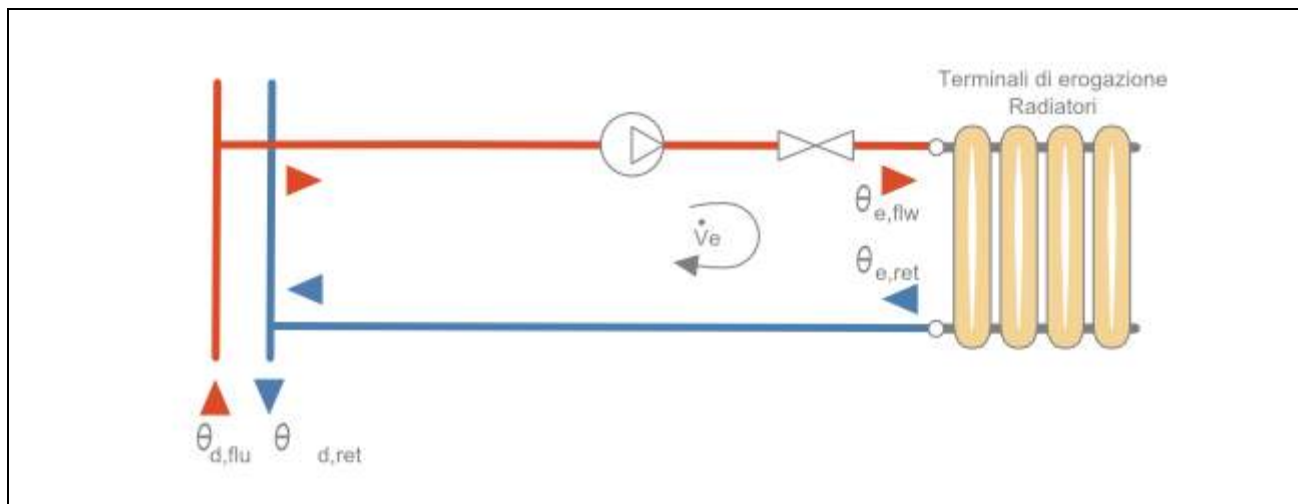
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	149,95 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile

Temperatura di mandata massima **60,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	24,3	34,3	20,0
novembre	30	29,2	39,2	20,0
dicembre	31	32,9	42,9	22,9
gennaio	31	33,1	43,1	23,1
febbraio	28	30,5	40,5	20,5
marzo	31	26,7	36,7	20,0
aprile	15	23,8	33,8	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	27,2	34,3	20,0
novembre	30	29,6	39,2	20,0
dicembre	31	32,9	42,9	22,9
gennaio	31	33,1	43,1	23,1
febbraio	28	30,5	40,5	20,5
marzo	31	28,3	36,7	20,0
aprile	15	26,9	33,8	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	72,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,7	%

Dati per zona

Zona: **C_PT_BOSCHIROLI**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile **69,65** m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

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

Temperatura acqua calda sanitaria

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento e acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
 Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,l,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,l,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	27,2	34,3	20,0
novembre	30	29,6	39,2	20,0
dicembre	31	32,9	42,9	22,9
gennaio	31	33,1	43,1	23,1
febbraio	28	30,5	40,5	20,5
marzo	31	28,3	36,7	20,0
aprile	15	26,9	33,8	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

 H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

 $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

 $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **1,050** -Fattore di emissione di CO₂**0,2100** kgCO₂/kWh**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI****Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 2 : C_PT_BOSCHIROLI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	856	856	847	847	847	847	913	915
febbraio	28	582	582	574	574	574	574	618	618
marzo	31	361	361	352	352	352	352	379	380
aprile	15	86	86	81	81	81	81	88	88
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	115	115	110	110	110	110	119	119
novembre	30	524	524	515	515	515	515	555	554
dicembre	31	835	835	826	826	826	826	890	892
TOTALI	183	3358	3358	3304	3304	3304	3304	3562	3567

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	18
febbraio	28	0	0	0	15
marzo	31	0	0	0	14
aprile	15	0	0	0	6
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	7
novembre	30	0	0	0	15
dicembre	31	0	0	0	18
TOTALI	183	0	0	0	92

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,7	90,9	86,0	85,3
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	91,4	90,4	86,0	85,1
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	89,0	87,7	84,7	83,5
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	83,9	81,7	82,1	79,9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	85,4	83,4	82,8	80,9
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	90,9	89,8	85,7	84,8
dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,7	90,9	86,0	85,3

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	913	915	99,8	91,7	90,9	92
febbraio	28	618	618	100,1	91,4	90,4	62
marzo	31	379	380	99,8	89,0	87,7	38
aprile	15	88	88	99,2	83,9	81,7	9
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	119	119	99,4	85,4	83,4	12
novembre	30	555	554	100,1	90,9	89,8	56
dicembre	31	890	892	99,8	91,7	90,9	90

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,049	1,23
febbraio	28	0,037	0,93
marzo	31	0,020	0,51
aprile	15	0,010	0,25
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,012	0,29
novembre	30	0,031	0,78
dicembre	31	0,048	1,20

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	915	18	995	1004
febbraio	28	618	15	677	684
marzo	31	380	14	426	432
aprile	15	88	6	105	107
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	119	7	139	142
novembre	30	554	15	611	618
dicembre	31	892	18	971	980
TOTALI	183	3567	92	3923	3967

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 2 : C_PT_BOSCHIROLIFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	109	109	118	125	0	0	1
febbraio	28	98	98	106	113	0	0	1
marzo	31	109	109	118	125	0	0	1
aprile	30	105	105	114	121	0	0	1
maggio	31	109	109	118	175	0	0	11
giugno	30	105	105	114	170	0	0	11
luglio	31	109	109	118	175	0	0	11
agosto	31	109	109	118	175	0	0	11
settembre	30	105	105	114	170	0	0	11
ottobre	31	109	109	118	125	0	0	1
novembre	30	105	105	114	121	0	0	1
dicembre	31	109	109	118	125	0	0	1
TOTALI	365	1282	1282	1385	1717	0	0	62

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
----	--

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
giugno	30	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
luglio	31	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
agosto	31	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
settembre	30	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	118	125	94,4	88,6	88,3	13
febbraio	28	106	113	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	118	125	94,4	88,6	88,3	13
aprile	30	114	121	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	118	175	67,1	57,1	55,7	18
giugno	30	114	170	67,1	57,1	55,7	17
luglio	31	118	175	67,1	57,1	55,7	18
agosto	31	118	175	67,1	57,1	55,7	18
settembre	30	114	170	67,1	57,1	55,7	17
ottobre	31	118	125	94,4	88,6	88,3	13
novembre	30	114	121	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	118	125	94,4	88,6	88,3	13

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	125	1	133	133
febbraio	28	113	1	120	120
marzo	31	125	1	133	133
aprile	30	121	1	128	129
maggio	31	175	11	206	211
giugno	30	170	11	199	204
luglio	31	175	11	206	211
agosto	31	175	11	206	211
settembre	30	170	11	199	204
ottobre	31	125	1	133	133
novembre	30	121	1	128	129
dicembre	31	125	1	133	133
TOTALI	365	1717	62	1923	1952

Legenda simboli

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

Zona 3 : B_PT_ex NESSI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento B_PT_ex NESSI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	90,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	89,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,0	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,7	90,1	89,0

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento B_PT_ex NESSI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2801 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

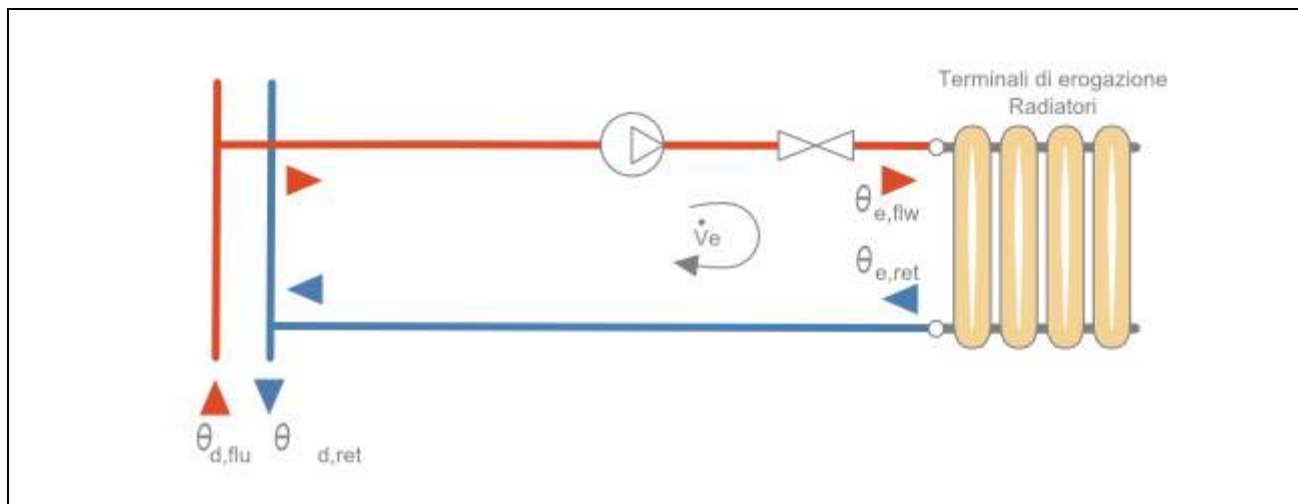
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	132,58 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile

Temperatura di mandata massima **60,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	23,9	33,9	20,0
novembre	30	28,7	38,7	20,0
dicembre	31	32,4	42,4	22,4
gennaio	31	32,6	42,6	22,6
febbraio	28	30,0	40,0	20,0
marzo	31	26,2	36,2	20,0
aprile	15	23,3	33,3	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,9	33,9	20,0
novembre	30	29,3	38,7	20,0
dicembre	31	32,4	42,4	22,4
gennaio	31	32,6	42,6	22,6
febbraio	28	30,0	40,0	20,0
marzo	31	28,1	36,2	20,0
aprile	15	26,7	33,3	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,8	%

Dati per zona

Zona: **B_PT_ex NESSI**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/q]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

63,26 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

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

Temperatura acqua calda sanitaria

Potenza scambiatore

0,00 kW

ΔT di progetto

20,0 °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento e acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
 Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,l,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,l,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,9	33,9	20,0
novembre	30	29,3	38,7	20,0
dicembre	31	32,4	42,4	22,4
gennaio	31	32,6	42,6	22,6
febbraio	28	30,0	40,0	20,0
marzo	31	28,1	36,2	20,0
aprile	15	26,7	33,3	20,0

Legenda simboli

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

$\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

$f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

$f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

f_p **1,050** -

Fattore di emissione di CO₂

0,2100 kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 3 : B_PT_ex NESSI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	720	720	712	712	712	712	767	770
febbraio	28	486	486	478	478	478	478	515	515
marzo	31	292	292	284	284	284	284	306	307
aprile	15	65	65	61	61	61	61	66	67
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	88	88	84	84	84	84	90	91
novembre	30	433	433	425	425	425	425	458	458
dicembre	31	702	702	694	694	694	694	748	750
TOTALI	183	2787	2787	2737	2737	2737	2737	2950	2958

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	17
febbraio	28	0	0	0	14
marzo	31	0	0	0	13
aprile	15	0	0	0	6
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	7
novembre	30	0	0	0	14
dicembre	31	0	0	0	17
TOTALI	183	0	0	0	87

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,2	90,4	85,7	84,9
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	90,8	89,8	85,6	84,6
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	87,8	86,2	83,9	82,4
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	80,9	78,3	80,2	77,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	82,9	80,6	81,2	78,9
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	90,0	88,9	85,1	84,1
dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,2	90,4	85,7	84,9

Legenda simboli

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

$\eta_{H,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	767	770	99,7	91,2	90,4	77
febbraio	28	515	515	100,1	90,8	89,8	52
marzo	31	306	307	99,6	87,8	86,2	31
aprile	15	66	67	98,8	80,9	78,3	7
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	90	91	99,0	82,9	80,6	9
novembre	30	458	458	99,9	90,0	88,9	46
dicembre	31	748	750	99,7	91,2	90,4	75

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,041	1,04
febbraio	28	0,031	0,77
marzo	31	0,016	0,41
aprile	15	0,007	0,18
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,009	0,22
novembre	30	0,025	0,64
dicembre	31	0,040	1,01

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	770	17	841	849
febbraio	28	515	14	568	574
marzo	31	307	13	349	355
aprile	15	67	6	82	84
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	91	7	109	112
novembre	30	458	14	508	515
dicembre	31	750	17	820	828
TOTALI	183	2958	87	3276	3317

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 3 : B_PT_ex NESSIFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	102	102	110	117	0	0	1
febbraio	28	92	92	100	106	0	0	1
marzo	31	102	102	110	117	0	0	1
aprile	30	99	99	107	113	0	0	1
maggio	31	102	102	110	168	0	0	11
giugno	30	99	99	107	162	0	0	11
luglio	31	102	102	110	168	0	0	11
agosto	31	102	102	110	168	0	0	11
settembre	30	99	99	107	162	0	0	11
ottobre	31	102	102	110	117	0	0	1
novembre	30	99	99	107	113	0	0	1
dicembre	31	102	102	110	117	0	0	1
TOTALI	365	1203	1203	1299	1627	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
giugno	30	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
luglio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
agosto	31	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
settembre	30	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	100	106	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	110	168	65,8	55,8	54,3	17
giugno	30	107	162	65,8	55,8	54,3	16
luglio	31	110	168	65,8	55,8	54,3	17
agosto	31	110	168	65,8	55,8	54,3	17
settembre	30	107	162	65,8	55,8	54,3	16
ottobre	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	117	1	125	125
febbraio	28	106	1	113	113
marzo	31	117	1	125	125
aprile	30	113	1	121	121
maggio	31	168	11	198	203
giugno	30	162	11	191	197
luglio	31	168	11	198	203
agosto	31	168	11	198	203
settembre	30	162	11	191	197
ottobre	31	117	1	125	125
novembre	30	113	1	121	121
dicembre	31	117	1	125	125
TOTALI	365	1627	61	1828	1857

Legenda simboli

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

Zona 4 : B_PT_RICCHIUTI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento B_PT_RICCHIUTI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	90,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	88,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,0	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,7	90,1	88,9

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento B_PT_RICCHIUTI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2796 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

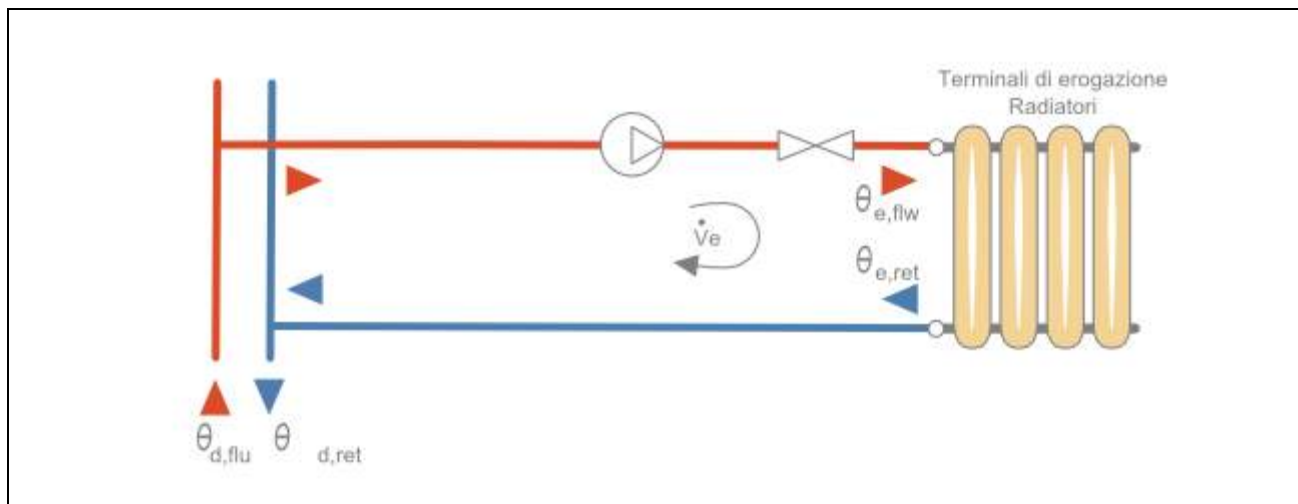
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	132,34 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile

Temperatura di mandata massima **60,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	23,9	33,9	20,0
novembre	30	28,7	38,7	20,0
dicembre	31	32,3	42,3	22,3
gennaio	31	32,6	42,6	22,6
febbraio	28	30,1	40,1	20,1
marzo	31	26,3	36,3	20,0
aprile	15	23,5	33,5	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	27,0	33,9	20,0
novembre	30	29,3	38,7	20,0
dicembre	31	32,3	42,3	22,3
gennaio	31	32,6	42,6	22,6
febbraio	28	30,1	40,1	20,1
marzo	31	28,1	36,3	20,0
aprile	15	26,7	33,5	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,8	%

Dati per zonaZona: **B_PT_RICCHIUTI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

63,44 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo

Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)

Marca/Serie/Modello

ESISTENTE

Potenza utile nominale

 $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW

Potenza utile a carico intermedio

 $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW

Potenza persa in stand-by (carico nullo)

 $\Phi_{gn,I.Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	92,40	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	98,40	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$	$W_{aux,Pn}$	211	W
Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$	$W_{aux,Pint}$	70	W
Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$	$W_{aux,Po}$	15	W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione	Interno	
Fattore di riduzione della temperatura	0,00	-
Temperatura ambiente installazione	20,0	°C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	27,0	33,9	20,0
novembre	30	29,3	38,7	20,0
dicembre	31	32,3	42,3	22,3
gennaio	31	32,6	42,6	22,6
febbraio	28	30,1	40,1	20,1
marzo	31	28,1	36,3	20,0
aprile	15	26,7	33,5	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo	Metano		
Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 4 : B_PT_RICCHIUTI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	716	716	708	708	708	708	763	766
febbraio	28	486	486	478	478	478	478	516	515
marzo	31	296	296	287	287	287	287	310	311
aprile	15	68	68	64	64	64	64	69	70
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	89	89	85	85	85	85	91	92
novembre	30	431	431	422	422	422	422	455	456
dicembre	31	698	698	689	689	689	689	743	745
TOTALI	183	2784	2784	2734	2734	2734	2734	2947	2955

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	17
febbraio	28	0	0	0	14
marzo	31	0	0	0	13
aprile	15	0	0	0	6
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	7
novembre	30	0	0	0	14
dicembre	31	0	0	0	17
TOTALI	183	0	0	0	87

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,2	90,4	85,7	84,9
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	90,8	89,7	85,6	84,6
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	87,9	86,3	83,9	82,5
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	81,4	78,8	80,4	77,9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	83,0	80,7	81,3	79,0
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	90,0	88,8	85,1	84,0
dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,2	90,3	85,7	84,8

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	763	766	99,7	91,2	90,4	77
febbraio	28	516	515	100,1	90,8	89,7	52
marzo	31	310	311	99,6	87,9	86,3	31
aprile	15	69	70	98,8	81,4	78,8	7
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	91	92	99,0	83,0	80,7	9
novembre	30	455	456	99,9	90,0	88,8	46
dicembre	31	743	745	99,7	91,2	90,3	75

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,041	1,03
febbraio	28	0,031	0,77
marzo	31	0,017	0,42
aprile	15	0,008	0,19
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,009	0,23
novembre	30	0,025	0,64
dicembre	31	0,040	1,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	766	17	836	844
febbraio	28	515	14	568	575
marzo	31	311	13	353	359
aprile	15	70	6	85	87
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	92	7	110	113
novembre	30	456	14	506	512
dicembre	31	745	17	814	822
TOTALI	183	2955	87	3272	3313

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 4 : B_PT_RICCHIUTIFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	102	102	111	117	0	0	1
febbraio	28	92	92	100	106	0	0	1
marzo	31	102	102	111	117	0	0	1
aprile	30	99	99	107	113	0	0	1
maggio	31	102	102	111	168	0	0	11
giugno	30	99	99	107	162	0	0	11
luglio	31	102	102	111	168	0	0	11
agosto	31	102	102	111	168	0	0	11
settembre	30	99	99	107	162	0	0	11
ottobre	31	102	102	111	117	0	0	1
novembre	30	99	99	107	113	0	0	1
dicembre	31	102	102	111	117	0	0	1
TOTALI	365	1205	1205	1302	1630	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
giugno	30	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
luglio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
agosto	31	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
settembre	30	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	111	117	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	100	106	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	111	117	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	111	168	65,8	55,8	54,4	17
giugno	30	107	162	65,8	55,8	54,4	16
luglio	31	111	168	65,8	55,8	54,4	17
agosto	31	111	168	65,8	55,8	54,4	17
settembre	30	107	162	65,8	55,8	54,4	16
ottobre	31	111	117	94,4	88,6	88,3	12

novembre	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	111	117	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	117	1	125	125
febbraio	28	106	1	113	113
marzo	31	117	1	125	125
aprile	30	113	1	121	121
maggio	31	168	11	198	203
giugno	30	162	11	192	197
luglio	31	168	11	198	203
agosto	31	168	11	198	203
settembre	30	162	11	192	197
ottobre	31	117	1	125	125
novembre	30	113	1	121	121
dicembre	31	117	1	125	125
TOTALI	365	1630	61	1831	1860

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
----	--

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

Zona 5 : A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	86,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	86,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	96,6	92,0	92,0

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata	
Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	4198	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

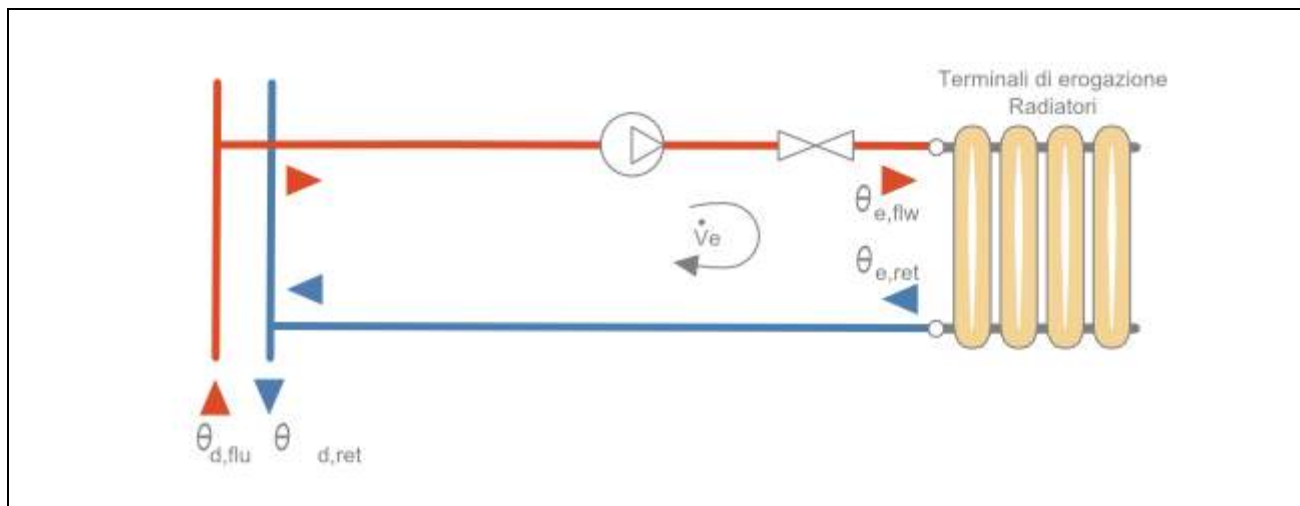
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	198,70 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	23,2	33,2	20,0
novembre	30	27,8	37,8	20,0
dicembre	31	31,2	41,2	21,2
gennaio	31	31,2	41,2	21,2
febbraio	28	28,6	38,6	20,0
marzo	31	25,3	35,3	20,0
aprile	15	23,2	33,2	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,6	33,2	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,2	41,2	21,2
gennaio	31	31,2	41,2	21,2
febbraio	28	29,3	38,6	20,0
marzo	31	27,7	35,3	20,0
aprile	15	26,6	33,2	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

86,74 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONEDati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Analitico**Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kWCaratteristiche:Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %**Valore noto da costruttore o misurato**Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** % ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %Fabbisogni elettrici:Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** WFattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** WFattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kWPerdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %Ambiente di installazione:Ambiente di installazione **Interno**Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -Temperatura ambiente installazione **20,0** °CTemperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,6	33,2	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,2	41,2	21,2
gennaio	31	31,2	41,2	21,2
febbraio	28	29,3	38,6	20,0
marzo	31	27,7	35,3	20,0
aprile	15	26,6	33,2	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

 H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

 $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

 $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **1,050** -Fattore di emissione di CO₂**0,2100** kgCO₂/kWh**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI****Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 5 : A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	925	925	916	916	916	916	987	1024
febbraio	28	595	595	587	587	587	587	633	654
marzo	31	355	355	346	346	346	346	373	385
aprile	15	91	91	87	87	87	87	94	97
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	105	105	100	100	100	100	107	111

novembre	30	558	558	549	549	549	549	592	611
dicembre	31	917	917	908	908	908	908	979	1016
TOTALI	183	3546	3546	3492	3492	3492	3492	3765	3896

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,8	91,8	86,0	86,0
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	92,2	92,2	86,7	86,7
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	92,3	92,3	87,9	87,9
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	92,4	92,4	90,1	90,1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-

settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	92,4	92,4	90,0	90,0
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	92,2	92,2	86,9	86,9
dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,8	91,8	86,0	86,0

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	987	1024	96,4	91,8	91,8	103
febbraio	28	633	654	96,8	92,2	92,2	66
marzo	31	373	385	96,9	92,3	92,3	39
aprile	15	94	97	97,0	92,4	92,4	10
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	107	111	97,0	92,4	92,4	11
novembre	30	592	611	96,8	92,2	92,2	61
dicembre	31	979	1016	96,4	91,8	91,8	102

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,551	3,60	0,00	0,00	0,00
febbraio	28	0,000	0,389	3,18	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,207	3,07	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,107	2,96	0,00	0,00	0,30
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,109	2,96	0,00	0,00	0,30
novembre	30	0,000	0,339	3,16	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,546	3,59	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1024	0	1075	1075
febbraio	28	654	0	686	686
marzo	31	385	0	404	404
aprile	15	97	0	101	101
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	111	0	116	116
novembre	30	611	0	642	642
dicembre	31	1016	0	1066	1066
TOTALI	183	3896	0	4091	4091

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 5 : A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	127	127	137	140	0	0	0
febbraio	28	114	114	124	126	0	0	0
marzo	31	127	127	137	140	0	0	0

aprile	30	123	123	132	135	0	0	0
maggio	31	127	127	137	140	0	0	0
giugno	30	123	123	132	135	0	0	0
luglio	31	127	127	137	140	0	0	0
agosto	31	127	127	137	140	0	0	0
settembre	30	123	123	132	135	0	0	0
ottobre	31	127	127	137	140	0	0	0
novembre	30	123	123	132	135	0	0	0
dicembre	31	127	127	137	140	0	0	0
TOTALI	365	1493	1493	1612	1648	0	0	3

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{w,d}$ [%]	$\eta_{w,s}$ [%]	$\eta_{w,ric}$ [%]	$\eta_{w,dp}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{w,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{w,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{w,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
febbraio	28	124	126	97,8	92,9	92,8	13
marzo	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
aprile	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
maggio	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
giugno	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
luglio	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
agosto	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
settembre	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
ottobre	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
novembre	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
dicembre	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	140	0	147	147
febbraio	28	126	0	133	133
marzo	31	140	0	147	147
aprile	30	135	0	143	143
maggio	31	140	0	147	147
giugno	30	135	0	143	143
luglio	31	140	0	147	147
agosto	31	140	0	147	147
settembre	30	135	0	143	143
ottobre	31	140	0	147	147
novembre	30	135	0	143	143
dicembre	31	140	0	147	147
TOTALI	365	1648	3	1735	1737

Legenda simboli

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

Zona 6 : A_PT_POLI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento A_PT_POLI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	90,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	89,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,9	90,3	89,2

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento A_PT_POLI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	3115 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

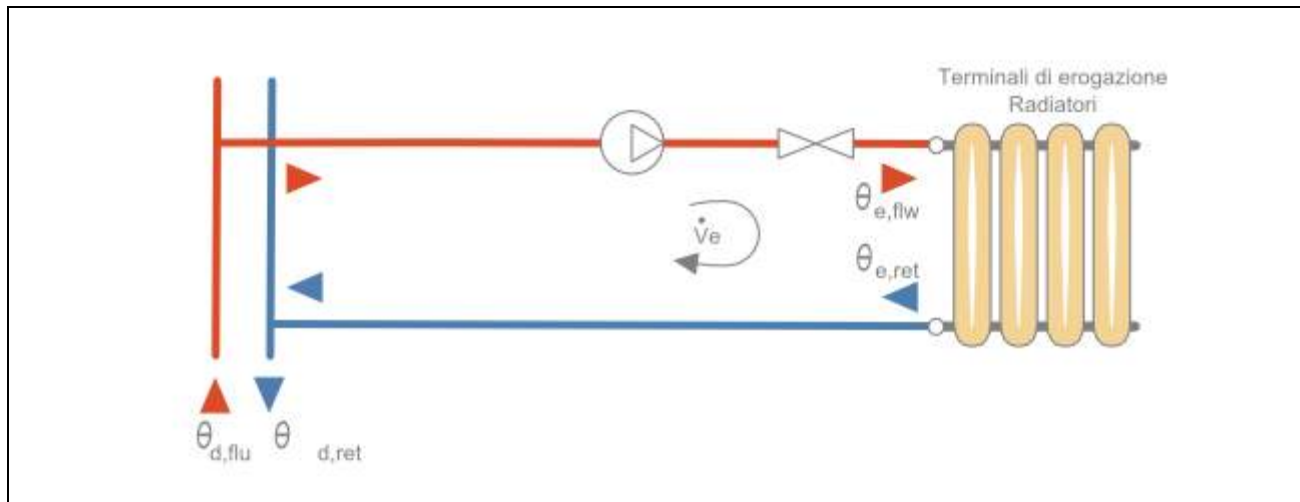
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	147,44 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile

Temperatura di mandata massima **60,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	23,3	33,3	20,0
novembre	30	28,1	38,1	20,0
dicembre	31	31,7	41,7	21,7
gennaio	31	31,8	41,8	21,8
febbraio	28	29,2	39,2	20,0
marzo	31	25,9	35,9	20,0
aprile	15	23,8	33,8	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,7	33,3	20,0
novembre	30	29,1	38,1	20,0
dicembre	31	31,7	41,7	21,7
gennaio	31	31,8	41,8	21,8
febbraio	28	29,6	39,2	20,0
marzo	31	27,9	35,9	20,0
aprile	15	26,9	33,8	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%

Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,1	%

Dati per zonaZona: **A_PT_POLI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

65,73 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
 Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,7	33,3	20,0
novembre	30	29,1	38,1	20,0
dicembre	31	31,7	41,7	21,7
gennaio	31	31,8	41,8	21,8
febbraio	28	29,6	39,2	20,0
marzo	31	27,9	35,9	20,0
aprile	15	26,9	33,8	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 6 : A_PT_POLI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	736	736	728	728	728	728	784	785
febbraio	28	479	479	471	471	471	471	508	508
marzo	31	302	302	293	293	293	293	316	317
aprile	15	85	85	81	81	81	81	87	88
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	82	82	77	77	77	77	83	84
novembre	30	439	439	431	431	431	431	465	465
dicembre	31	728	728	719	719	719	719	775	776
TOTALI	183	2852	2852	2800	2800	2800	2800	3018	3021

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	17
febbraio	28	0	0	0	14
marzo	31	0	0	0	13
aprile	15	0	0	0	6
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	7
novembre	30	0	0	0	14
dicembre	31	0	0	0	17
TOTALI	183	0	0	0	88

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,5	90,7	85,9	85,1
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	90,8	89,7	85,6	84,7
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	88,0	86,5	84,1	82,7
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	83,8	81,6	81,9	79,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	82,1	79,6	80,9	78,5
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	90,1	89,0	85,3	84,2
dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,5	90,7	85,9	85,1

Legenda simboli

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

$\eta_{H,g,p,tot}$ Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	784	785	99,9	91,5	90,7	79
febbraio	28	508	508	100,1	90,8	89,7	51
marzo	31	316	317	99,7	88,0	86,5	32
aprile	15	87	88	99,2	83,8	81,6	9
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	83	84	99,0	82,1	79,6	8
novembre	30	465	465	100,0	90,1	89,0	47
dicembre	31	775	776	99,9	91,5	90,7	78

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,042	1,06
febbraio	28	0,030	0,76
marzo	31	0,017	0,43
aprile	15	0,010	0,24
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,008	0,20
novembre	30	0,026	0,65
dicembre	31	0,042	1,05

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	785	17	857	865
febbraio	28	508	14	560	566
marzo	31	317	13	359	365
aprile	15	88	6	104	107
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	84	7	101	104
novembre	30	465	14	515	522
dicembre	31	776	17	847	855
TOTALI	183	3021	88	3343	3384

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 6 : A_PT_POLIFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	105	105	113	120	0	0	1
febbraio	28	95	95	102	108	0	0	1
marzo	31	105	105	113	120	0	0	1
aprile	30	101	101	110	116	0	0	1
maggio	31	105	105	113	171	0	0	11
giugno	30	101	101	110	165	0	0	11
luglio	31	105	105	113	171	0	0	11
agosto	31	105	105	113	171	0	0	11
settembre	30	101	101	110	165	0	0	11
ottobre	31	105	105	113	120	0	0	1
novembre	30	101	101	110	116	0	0	1
dicembre	31	105	105	113	120	0	0	1
TOTALI	365	1234	1234	1332	1662	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
giugno	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
luglio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
agosto	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
settembre	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	102	108	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
giugno	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
luglio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
agosto	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
settembre	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
ottobre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12

novembre	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	120	1	128	128
febbraio	28	108	1	115	116
marzo	31	120	1	128	128
aprile	30	116	1	124	124
maggio	31	171	11	201	206
giugno	30	165	11	194	200
luglio	31	171	11	201	206
agosto	31	171	11	201	206
settembre	30	165	11	194	200
ottobre	31	120	1	128	128
novembre	30	116	1	124	124
dicembre	31	120	1	128	128
TOTALI	365	1662	62	1865	1894

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
----	--

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

Zona 7 : E_PT_ALLE ABDELJEBBAR**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_PT_ALLE ABDELJEBBAR**IntermittenzaRegime di funzionamento **Continuo****SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	90,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	89,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	100,1	90,4	89,3

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_PT_ALLE ABDELJEBBAR**Caratteristiche sottosistema di emissione:Tipo di terminale di erogazione **Radiatori su parete esterna isolata**

Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	3722	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

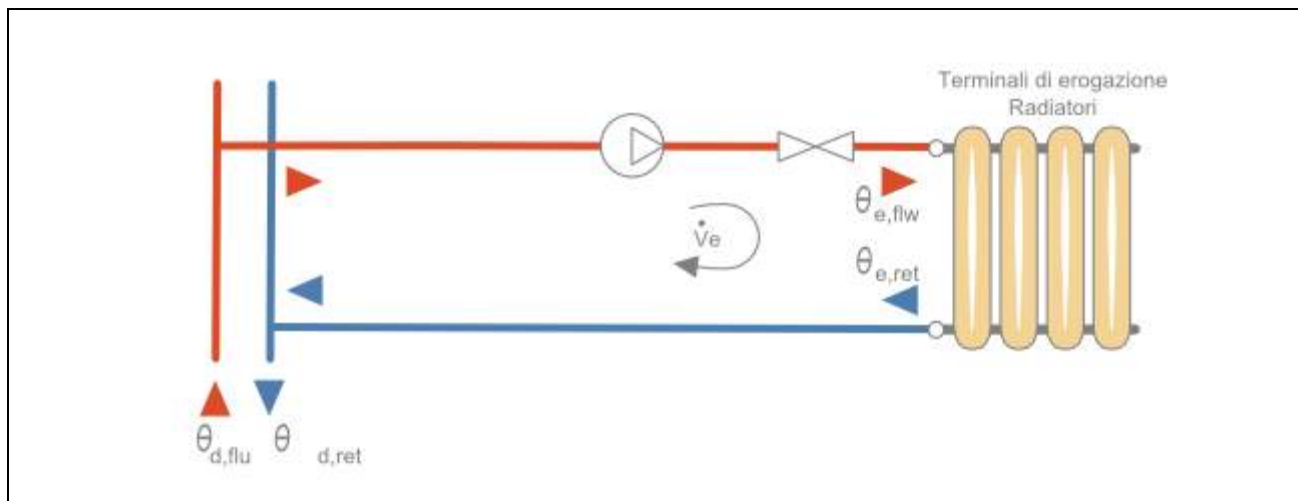
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	30,0	°C
Esponente n del corpo scaldante	1,30	-

ΔT di progetto lato acqua **20,0** °C

Portata nominale **176,17** kg/h

Criterio di calcolo **Temperatura di mandata variabile**

Temperatura di mandata massima **60,0** °C

ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	22,6	32,6	20,0
novembre	30	27,1	37,1	20,0
dicembre	31	30,2	40,2	20,2
gennaio	31	30,4	40,4	20,4
febbraio	28	28,0	38,0	20,0
marzo	31	24,7	34,7	20,0
aprile	15	23,0	33,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,3	32,6	20,0
novembre	30	28,6	37,1	20,0
dicembre	31	30,2	40,2	20,2
gennaio	31	30,4	40,4	20,4
febbraio	28	29,0	38,0	20,0
marzo	31	27,4	34,7	20,0
aprile	15	26,5	33,0	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	81,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	73,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	72,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	67,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	66,8	%

Dati per zona

Zona: **E_PT_ALLE ABDELJEBBAR**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

78,83 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

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

Temperatura acqua calda sanitaria

Potenza scambiatore

0,00 kW

ΔT di progetto

20,0 °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno **50,0** °C
 Temperatura media **60,0** °C

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento e acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
 Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,3	32,6	20,0
novembre	30	28,6	37,1	20,0
dicembre	31	30,2	40,2	20,2
gennaio	31	30,4	40,4	20,4
febbraio	28	29,0	38,0	20,0
marzo	31	27,4	34,7	20,0
aprile	15	26,5	33,0	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 7 : E_PT_ALLE ABDELJEBBAR**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	749	749	740	740	740	740	797	795
febbraio	28	481	481	472	472	472	472	509	508
marzo	31	273	273	263	263	263	263	283	284
aprile	15	76	76	71	71	71	71	77	77
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	72	72	67	67	67	67	72	73
novembre	30	444	444	435	435	435	435	468	468
dicembre	31	731	731	721	721	721	721	777	775
TOTALI	183	2826	2826	2767	2767	2767	2767	2983	2979

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	17
febbraio	28	0	0	0	14
marzo	31	0	0	0	13
aprile	15	0	0	0	6
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	7
novembre	30	0	0	0	14
dicembre	31	0	0	0	17
TOTALI	183	0	0	0	87

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,9	91,1	86,4	85,6
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	90,8	89,8	85,9	84,9
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	87,4	85,8	84,2	82,6
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	82,7	80,3	81,9	79,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	80,6	77,9	80,9	78,2
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	90,3	89,1	85,6	84,5
dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	91,9	91,0	86,4	85,6

Legenda simboli

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

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	797	795	100,3	91,9	91,1	80
febbraio	28	509	508	100,2	90,8	89,8	51
marzo	31	283	284	99,7	87,4	85,8	29
aprile	15	77	77	99,2	82,7	80,3	8
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	72	73	99,0	80,6	77,9	7
novembre	30	468	468	100,1	90,3	89,1	47
dicembre	31	777	775	100,3	91,9	91,0	78

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,043	1,08
febbraio	28	0,030	0,76
marzo	31	0,015	0,38
aprile	15	0,009	0,21
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,007	0,18
novembre	30	0,026	0,66
dicembre	31	0,042	1,05

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	795	17	868	876
febbraio	28	508	14	560	566
marzo	31	284	13	324	330
aprile	15	77	6	93	95
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	73	7	89	92
novembre	30	468	14	519	526
dicembre	31	775	17	846	854
TOTALI	183	2979	87	3298	3339

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 7 : E_PT_ALLE ABDELJEBBARFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	118	118	128	136	0	0	1
febbraio	28	107	107	116	122	0	0	1
marzo	31	118	118	128	136	0	0	1
aprile	30	115	115	124	131	0	0	1
maggio	31	118	118	128	186	0	0	11
giugno	30	115	115	124	180	0	0	11
luglio	31	118	118	128	186	0	0	11
agosto	31	118	118	128	186	0	0	11
settembre	30	115	115	124	180	0	0	11
ottobre	31	118	118	128	136	0	0	1
novembre	30	115	115	124	131	0	0	1
dicembre	31	118	118	128	136	0	0	1
TOTALI	365	1395	1395	1507	1846	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	58,9	57,5	54,5	53,3
giugno	30	92,6	-	-	-	58,9	57,5	54,5	53,3
luglio	31	92,6	-	-	-	58,9	57,5	54,5	53,3
agosto	31	92,6	-	-	-	58,9	57,5	54,5	53,3
settembre	30	92,6	-	-	-	58,9	57,5	54,5	53,3
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	128	136	94,4	88,6	88,3	14
febbraio	28	116	122	94,4	88,6	88,3	12
marzo	31	128	136	94,4	88,6	88,3	14
aprile	30	124	131	94,4	88,6	88,3	13
maggio	31	128	186	68,7	58,9	57,5	19
giugno	30	124	180	68,7	58,9	57,5	18
luglio	31	128	186	68,7	58,9	57,5	19
agosto	31	128	186	68,7	58,9	57,5	19
settembre	30	124	180	68,7	58,9	57,5	18
ottobre	31	128	136	94,4	88,6	88,3	14

novembre	30	124	131	94,4	88,6	88,3	13
dicembre	31	128	136	94,4	88,6	88,3	14

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,007	25,00
febbraio	28	0,007	25,00
marzo	31	0,007	25,00
aprile	30	0,007	25,00
maggio	31	0,007	25,00
giugno	30	0,007	25,00
luglio	31	0,007	25,00
agosto	31	0,007	25,00
settembre	30	0,007	25,00
ottobre	31	0,007	25,00
novembre	30	0,007	25,00
dicembre	31	0,007	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	136	1	144	145
febbraio	28	122	1	130	131
marzo	31	136	1	144	145
aprile	30	131	1	140	140
maggio	31	186	11	217	222
giugno	30	180	11	210	215
luglio	31	186	11	217	222
agosto	31	186	11	217	222
settembre	30	180	11	210	215
ottobre	31	136	1	144	145
novembre	30	131	1	140	140
dicembre	31	136	1	144	145
TOTALI	365	1846	62	2060	2089

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
----	--

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

Zona 8 : D_PT_SIRATE**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_PT_SIRATE**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	89,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	87,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	84,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	83,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,7	89,1	87,8

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_PT_SIRATE**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2646 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

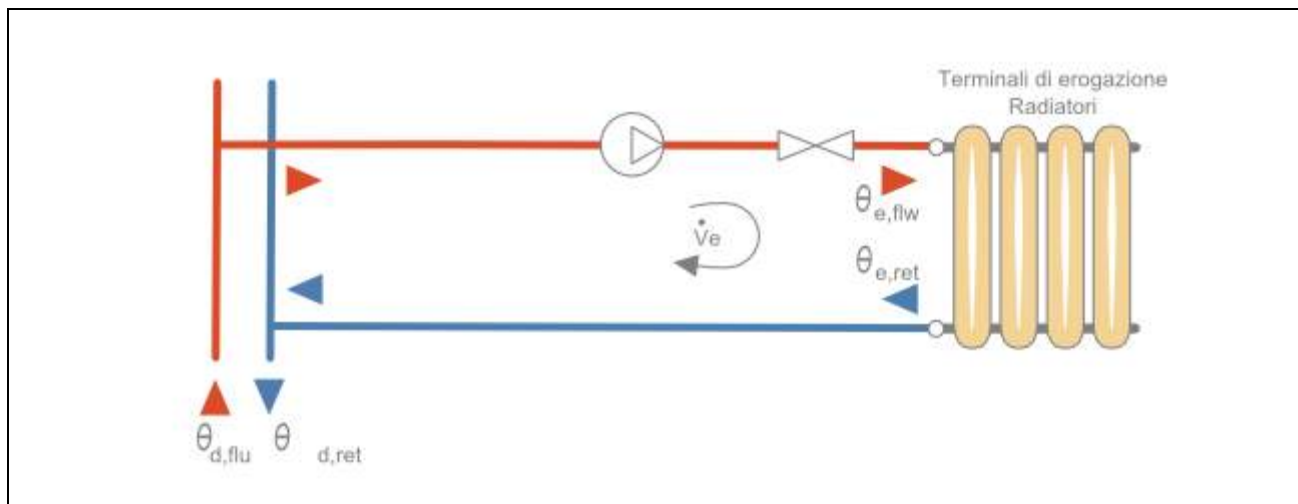
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	125,24 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile

Temperatura di mandata massima **60,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	23,4	33,4	20,0
novembre	30	27,4	37,4	20,0
dicembre	31	30,5	40,5	20,5
gennaio	31	30,8	40,8	20,8
febbraio	28	28,8	38,8	20,0
marzo	31	25,7	35,7	20,0
aprile	15	23,4	33,4	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,7	33,4	20,0
novembre	30	28,7	37,4	20,0
dicembre	31	30,5	40,5	20,5
gennaio	31	30,8	40,8	20,8
febbraio	28	29,4	38,8	20,0
marzo	31	27,9	35,7	20,0
aprile	15	26,7	33,4	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%

Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	78,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	69,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	68,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	64,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	63,0	%

Dati per zonaZona: **D_PT_SIRATE**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

52,07 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONEDati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
 Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,7	33,4	20,0
novembre	30	28,7	37,4	20,0
dicembre	31	30,5	40,5	20,5
gennaio	31	30,8	40,8	20,8
febbraio	28	29,4	38,8	20,0
marzo	31	27,9	35,7	20,0
aprile	15	26,7	33,4	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 8 : D_PT_SIRATE

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	559	559	551	551	551	551	594	595
febbraio	28	387	387	380	380	380	380	409	410
marzo	31	249	249	242	242	242	242	261	262
aprile	15	62	62	59	59	59	59	63	64
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	72	72	68	68	68	68	73	74
novembre	30	333	333	326	326	326	326	351	352
dicembre	31	537	537	530	530	530	530	571	571
TOTALI	183	2199	2199	2154	2154	2154	2154	2322	2329

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	15
febbraio	28	0	0	0	13
marzo	31	0	0	0	13

aprile	15	0	0	0	6
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	7
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	15
TOTALI	183	0	0	0	83

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	90,7	89,7	85,3	84,4
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	89,8	88,6	84,8	83,7
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	86,7	85,0	82,9	81,3
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	80,4	77,7	79,2	76,6
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	80,6	77,9	79,4	76,7
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	88,7	87,3	84,2	82,8
dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	90,6	89,6	85,3	84,3

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	594	595	99,9	90,7	89,7	60

febbraio	28	409	410	99,9	89,8	88,6	41
marzo	31	261	262	99,4	86,7	85,0	26
aprile	15	63	64	98,7	80,4	77,7	6
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	73	74	98,7	80,6	77,9	7
novembre	30	351	352	99,7	88,7	87,3	35
dicembre	31	571	571	99,9	90,6	89,6	57

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,032	0,80
febbraio	28	0,024	0,61
marzo	31	0,014	0,35
aprile	15	0,007	0,18
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,007	0,18
novembre	30	0,020	0,49
dicembre	31	0,031	0,77

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	595	15	655	662
febbraio	28	410	13	456	462
marzo	31	262	13	301	307
aprile	15	64	6	79	81
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-

luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	74	7	91	94
novembre	30	352	13	396	402
dicembre	31	571	15	630	637
TOTALI	183	2329	83	2606	2645

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 8 : D_PT_SIRATE**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	90	90	98	104	0	0	1
febbraio	28	82	82	88	93	0	0	1
marzo	31	90	90	98	104	0	0	1
aprile	30	88	88	95	100	0	0	1
maggio	31	90	90	98	154	0	0	11
giugno	30	88	88	95	149	0	0	11
luglio	31	90	90	98	154	0	0	11
agosto	31	90	90	98	154	0	0	11
settembre	30	88	88	95	149	0	0	11
ottobre	31	90	90	98	104	0	0	1
novembre	30	88	88	95	100	0	0	1
dicembre	31	90	90	98	104	0	0	1
TOTALI	365	1065	1065	1151	1470	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
giugno	30	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
luglio	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
agosto	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
settembre	30	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
febbraio	28	88	93	94,4	88,6	88,3	9
marzo	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
aprile	30	95	100	94,4	88,6	88,3	10
maggio	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
giugno	30	95	149	63,3	53,1	51,7	15
luglio	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
agosto	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
settembre	30	95	149	63,3	53,1	51,7	15
ottobre	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
novembre	30	95	100	94,4	88,6	88,3	10
dicembre	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,005	25,00
febbraio	28	0,005	25,00
marzo	31	0,005	25,00

aprile	30	0,005	25,00
maggio	31	0,005	25,00
giugno	30	0,005	25,00
luglio	31	0,005	25,00
agosto	31	0,005	25,00
settembre	30	0,005	25,00
ottobre	31	0,005	25,00
novembre	30	0,005	25,00
dicembre	31	0,005	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	104	1	110	111
febbraio	28	93	1	100	100
marzo	31	104	1	110	111
aprile	30	100	1	107	107
maggio	31	154	11	184	189
giugno	30	149	11	178	183
luglio	31	154	11	184	189
agosto	31	154	11	184	189
settembre	30	149	11	178	183
ottobre	31	104	1	110	111
novembre	30	100	1	107	107
dicembre	31	104	1	110	111
TOTALI	365	1470	61	1662	1691

Legenda simboli

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

Zona 9 : D_PT_BONALUMI FAUSTO**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_PT_BONALUMI FAUSTO**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	88,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	87,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	84,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	82,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,8	88,6	87,2

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_PT_BONALUMI FAUSTO**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2873 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

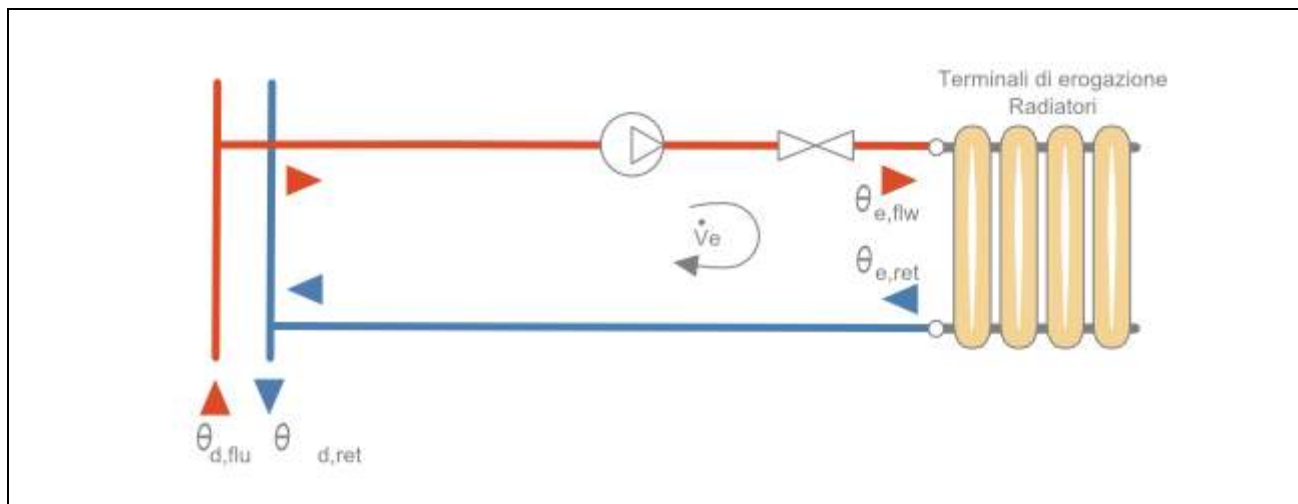
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	135,99 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile

Temperatura di mandata massima **60,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	22,4	32,4	20,0
novembre	30	26,4	36,4	20,0
dicembre	31	29,4	39,4	20,0
gennaio	31	29,7	39,7	20,0
febbraio	28	27,6	37,6	20,0
marzo	31	24,4	34,4	20,0
aprile	15	21,9	31,9	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,2	32,4	20,0
novembre	30	28,2	36,4	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,8	39,7	20,0
febbraio	28	28,8	37,6	20,0
marzo	31	27,2	34,4	20,0
aprile	15	26,0	31,9	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%

Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	70,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,0	%

Dati per zonaZona: **D_PT_BONALUMI FAUSTO**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

57,93 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
 Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,2	32,4	20,0
novembre	30	28,2	36,4	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,8	39,7	20,0
febbraio	28	28,8	37,6	20,0
marzo	31	27,2	34,4	20,0
aprile	15	26,0	31,9	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 9 : D_PT_BONALUMI FAUSTO

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	524	524	516	516	516	516	556	555
febbraio	28	348	348	340	340	340	340	367	368
marzo	31	196	196	188	188	188	188	202	204
aprile	15	35	35	31	31	31	31	33	34
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	50	50	45	45	45	45	49	50
novembre	30	300	300	292	292	292	292	315	316
dicembre	31	508	508	500	500	500	500	539	539
TOTALI	183	1961	1961	1913	1913	1913	1913	2062	2066

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	15
febbraio	28	0	0	0	13
marzo	31	0	0	0	13
aprile	15	0	0	0	6
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-

ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	15
TOTALI	183	0	0	0	81

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	90,7	89,7	85,5	84,5
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	89,3	88,1	84,7	83,4
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	84,8	82,8	82,1	80,1
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	71,3	67,5	74,5	70,6
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	75,4	72,1	76,8	73,4
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	88,2	86,7	84,0	82,6
dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	90,6	89,5	85,4	84,4

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	556	555	100,1	90,7	89,7	56
febbraio	28	367	368	99,8	89,3	88,1	37
marzo	31	202	204	99,2	84,8	82,8	21
aprile	15	33	34	97,7	71,3	67,5	3
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	49	50	98,2	75,4	72,1	5
novembre	30	315	316	99,7	88,2	86,7	32
dicembre	31	539	539	100,0	90,6	89,5	54

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,030	0,75
febbraio	28	0,022	0,55
marzo	31	0,011	0,27
aprile	15	0,004	0,09
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,005	0,12
novembre	30	0,018	0,44
dicembre	31	0,029	0,73

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	555	15	613	620
febbraio	28	368	13	411	417
marzo	31	204	13	239	245
aprile	15	34	6	47	50
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	50	6	65	68
novembre	30	316	13	357	364
dicembre	31	539	15	595	602

TOTALI	183	2066	81	2327	2365
---------------	------------	-------------	-----------	-------------	-------------

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 9 : D_PT_BONALUMI FAUSTO**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	97	97	104	111	0	0	1
febbraio	28	87	87	94	100	0	0	1
marzo	31	97	97	104	111	0	0	1
aprile	30	93	93	101	107	0	0	1
maggio	31	97	97	104	161	0	0	11
giugno	30	93	93	101	156	0	0	11
luglio	31	97	97	104	161	0	0	11
agosto	31	97	97	104	161	0	0	11
settembre	30	93	93	101	156	0	0	11
ottobre	31	97	97	104	111	0	0	1
novembre	30	93	93	101	107	0	0	1
dicembre	31	97	97	104	111	0	0	1
TOTALI	365	1138	1138	1229	1552	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2

giugno	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
luglio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
agosto	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
settembre	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	94	100	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
giugno	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
luglio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
agosto	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
settembre	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
ottobre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00

dicembre	31	0,006	25,00
----------	----	-------	-------

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	111	1	118	118
febbraio	28	100	1	106	107
marzo	31	111	1	118	118
aprile	30	107	1	114	114
maggio	31	161	11	191	196
giugno	30	156	11	185	190
luglio	31	161	11	191	196
agosto	31	161	11	191	196
settembre	30	156	11	185	190
ottobre	31	111	1	118	118
novembre	30	107	1	114	114
dicembre	31	111	1	118	118
TOTALI	365	1552	61	1749	1778

Legenda simboli

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

Zona 10 : E_PT_PELLEGRINI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_PT_PELLEGRINI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	87,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	87,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	96,8	92,2	92,2

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_PT_PELLEGRINI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata	
Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	4459	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

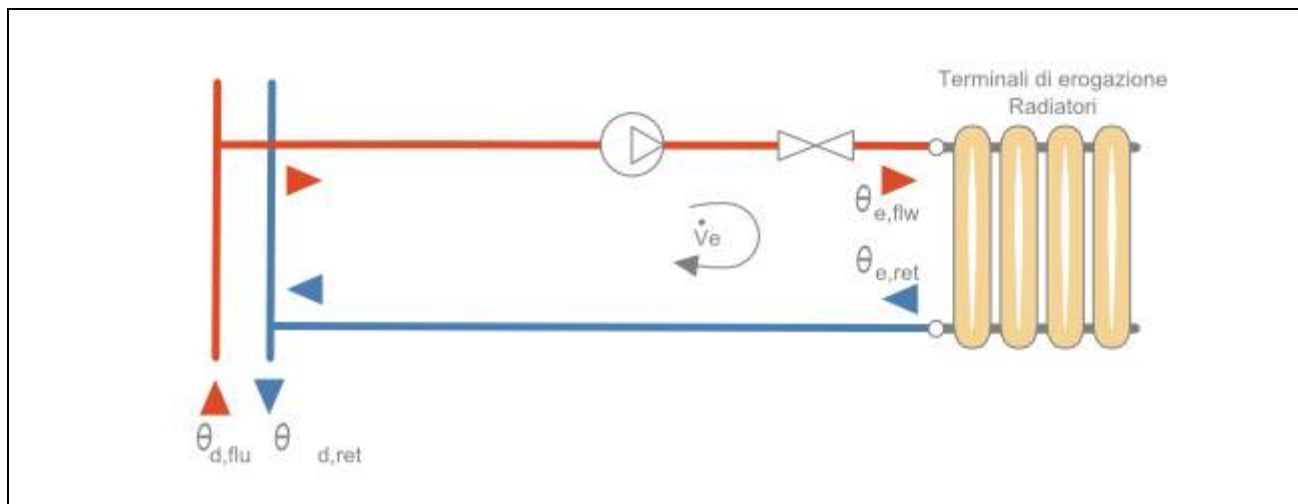
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	211,05 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	22,3	32,3	20,0
novembre	30	26,1	36,1	20,0
dicembre	31	28,8	38,8	20,0
gennaio	31	29,0	39,0	20,0
febbraio	28	26,8	36,8	20,0
marzo	31	24,2	34,2	20,0
aprile	15	22,8	32,8	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,1	32,3	20,0
novembre	30	28,0	36,1	20,0
dicembre	31	29,4	38,8	20,0
gennaio	31	29,5	39,0	20,0
febbraio	28	28,4	36,8	20,0
marzo	31	27,1	34,2	20,0
aprile	15	26,4	32,8	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **E_PT_PELLEGRINI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

76,60 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Analitico**Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kWCaratteristiche:Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %**Valore noto da costruttore o misurato**Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** % ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %Fabbisogni elettrici:Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** WFattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** WFattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kWPerdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %Ambiente di installazione:Ambiente di installazione **Interno**Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -Temperatura ambiente installazione **20,0** °CTemperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]

ottobre	17	26,1	32,3	20,0
novembre	30	28,0	36,1	20,0
dicembre	31	29,4	38,8	20,0
gennaio	31	29,5	39,0	20,0
febbraio	28	28,4	36,8	20,0
marzo	31	27,1	34,2	20,0
aprile	15	26,4	32,8	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

 H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

 $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

 $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **1,050** -Fattore di emissione di CO₂**0,2100** kgCO₂/kWh**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI****Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 10 : E_PT_PELLEGRINI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	735	735	727	727	727	727	783	809
febbraio	28	469	469	462	462	462	462	498	514
marzo	31	276	276	267	267	267	267	288	297
aprile	15	80	80	76	76	76	76	82	84
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	71	71	67	67	67	67	72	74
novembre	30	434	434	426	426	426	426	459	474
dicembre	31	720	720	712	712	712	712	768	793
TOTALI	183	2785	2785	2736	2736	2736	2736	2949	3045

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	92,2	92,2	86,5	86,5
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	92,2	92,2	87,0	87,0
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	92,3	92,3	88,3	88,3
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	92,4	92,4	90,3	90,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	92,5	92,5	91,6	91,6
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	92,3	92,3	87,2	87,2

dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	92,2	92,2	86,5	86,5
----------	----	------	------	-------	-------	------	------	------	------

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	783	809	96,8	92,2	92,2	81
febbraio	28	498	514	96,9	92,2	92,2	52
marzo	31	288	297	97,0	92,3	92,3	30
aprile	15	82	84	97,0	92,4	92,4	8
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	72	74	97,1	92,5	92,5	7
novembre	30	459	474	96,9	92,3	92,3	48
dicembre	31	768	793	96,8	92,2	92,2	80

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,435	3,20	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,306	3,14	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,160	3,03	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,094	2,94	0,00	0,00	0,30
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,073	2,90	0,00	0,00	0,30
novembre	30	0,000	0,263	3,11	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,426	3,20	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile

$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	809	0	850	850
febbraio	28	514	0	539	539
marzo	31	297	0	312	312
aprile	15	84	0	88	88
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	74	0	78	78
novembre	30	474	0	497	497
dicembre	31	793	0	833	833
TOTALI	183	3045	0	3198	3198

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 10 : E_PT_PELLEGRINIFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	116	116	125	128	0	0	0
febbraio	28	105	105	113	116	0	0	0
marzo	31	116	116	125	128	0	0	0
aprile	30	112	112	121	124	0	0	0
maggio	31	116	116	125	128	0	0	0
giugno	30	112	112	121	124	0	0	0

luglio	31	116	116	125	128	0	0	0
agosto	31	116	116	125	128	0	0	0
settembre	30	112	112	121	124	0	0	0
ottobre	31	116	116	125	128	0	0	0
novembre	30	112	112	121	124	0	0	0
dicembre	31	116	116	125	128	0	0	0
TOTALI	365	1368	1368	1477	1510	0	0	2

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	125	128	97,8	92,9	92,8	13
febbraio	28	113	116	97,8	92,9	92,8	12

marzo	31	125	128	97,8	92,9	92,8	13
aprile	30	121	124	97,8	92,9	92,8	12
maggio	31	125	128	97,8	92,9	92,8	13
giugno	30	121	124	97,8	92,9	92,8	12
luglio	31	125	128	97,8	92,9	92,8	13
agosto	31	125	128	97,8	92,9	92,8	13
settembre	30	121	124	97,8	92,9	92,8	12
ottobre	31	125	128	97,8	92,9	92,8	13
novembre	30	121	124	97,8	92,9	92,8	12
dicembre	31	125	128	97,8	92,9	92,8	13

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,071	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	128	0	135	135
febbraio	28	116	0	122	122
marzo	31	128	0	135	135
aprile	30	124	0	131	131

maggio	31	128	0	135	135
giugno	30	124	0	131	131
luglio	31	128	0	135	135
agosto	31	128	0	135	135
settembre	30	124	0	131	131
ottobre	31	128	0	135	135
novembre	30	124	0	131	131
dicembre	31	128	0	135	135
TOTALI	365	1510	2	1590	1591

Legenda simboli

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

Zona 11 : C_P1_MOSSALI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento C_P1_MOSSALI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	83,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	80,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	81,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	79,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,5	83,0	80,8

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento C_P1_MOSSALI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1481 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

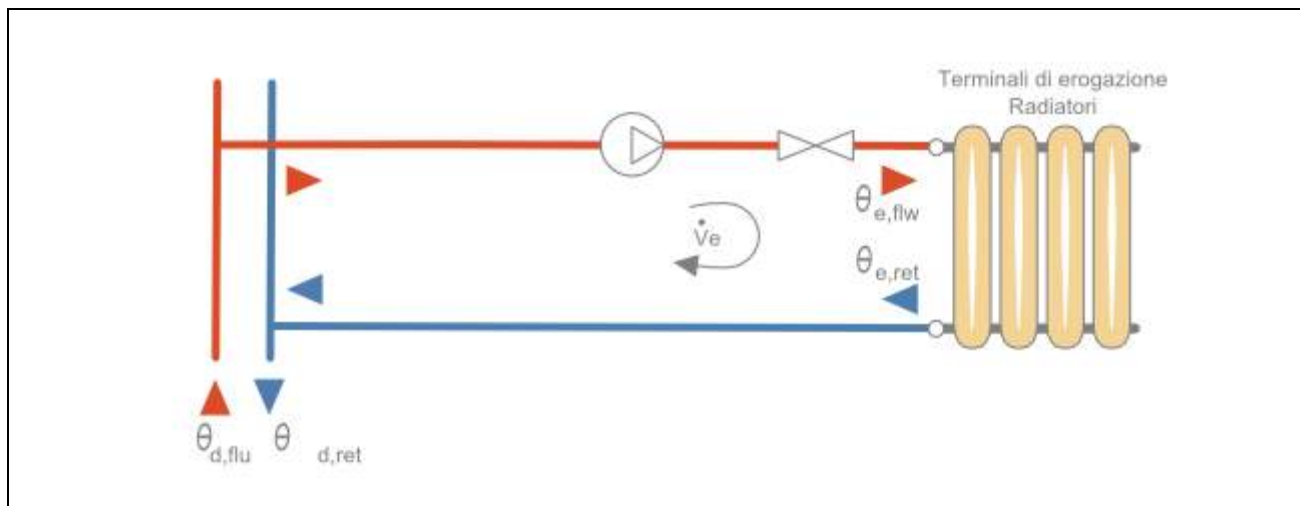
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	70,10 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,5	30,5	20,0
novembre	30	25,9	35,9	20,0
dicembre	31	29,9	39,9	20,0
gennaio	31	30,1	40,1	20,1
febbraio	28	27,1	37,1	20,0
marzo	31	22,5	32,5	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,2	30,5	20,0
novembre	30	28,0	35,9	20,0
dicembre	31	30,0	39,9	20,0
gennaio	31	30,1	40,1	20,1
febbraio	28	28,5	37,1	20,0
marzo	31	26,3	32,5	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	74,7	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	65,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	63,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	60,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	59,2	%

Dati per zonaZona: **C_P1_MOSSALI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

43,46 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,2	30,5	20,0
novembre	30	28,0	35,9	20,0
dicembre	31	30,0	39,9	20,0
gennaio	31	30,1	40,1	20,1
febbraio	28	28,5	37,1	20,0
marzo	31	26,3	32,5	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 11 : C_P1_MOSSALI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	286	286	280	280	280	280	295	298
febbraio	28	166	166	160	160	160	160	169	171
marzo	31	53	53	47	47	47	47	49	51
aprile	15	2	2	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	6	6	3	3	3	3	3	4
novembre	30	143	143	137	137	137	137	144	147
dicembre	31	281	281	275	275	275	275	290	293
TOTALI	183	936	936	902	902	902	902	950	965

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	13
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	11
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	13
TOTALI	183	0	0	0	67

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	87,0	85,4	84,4	82,9
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	83,5	81,4	82,0	79,9
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	64,4	60,2	69,0	64,5
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	18,1	15,3	37,9	32,1
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	81,3	78,8	80,5	78,0
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	86,9	85,3	84,3	82,8

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	295	298	98,9	87,0	85,4	30
febbraio	28	169	171	98,4	83,5	81,4	17

marzo	31	49	51	95,8	64,4	60,2	5
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	3	4	78,0	18,1	15,3	0
novembre	30	144	147	98,1	81,3	78,8	15
dicembre	31	290	293	98,9	86,9	85,3	29

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,016	0,40
febbraio	28	0,010	0,25
marzo	31	0,003	0,07
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,01
novembre	30	0,008	0,20
dicembre	31	0,016	0,39

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	298	13	339	345
febbraio	28	171	11	202	207
marzo	31	51	11	76	81
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	4	6	16	19
novembre	30	147	12	177	183
dicembre	31	293	13	333	340
TOTALI	183	965	67	1144	1175

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 11 : C_P1_MOSSALI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	71	71	77	81	0	0	1
febbraio	28	64	64	69	74	0	0	1
marzo	31	71	71	77	81	0	0	1
aprile	30	69	69	74	79	0	0	1
maggio	31	71	71	77	133	0	0	11
giugno	30	69	69	74	128	0	0	11
luglio	31	71	71	77	133	0	0	11
agosto	31	71	71	77	133	0	0	11
settembre	30	69	69	74	128	0	0	11
ottobre	31	71	71	77	81	0	0	1
novembre	30	69	69	74	79	0	0	1
dicembre	31	71	71	77	81	0	0	1
TOTALI	365	838	838	905	1212	0	0	60

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	47,7	46,2	44,2	42,8
giugno	30	92,6	-	-	-	47,7	46,2	44,2	42,8
luglio	31	92,6	-	-	-	47,7	46,2	44,2	42,8
agosto	31	92,6	-	-	-	47,7	46,2	44,2	42,8
settembre	30	92,6	-	-	-	47,7	46,2	44,2	42,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	77	81	94,4	88,6	88,3	8
febbraio	28	69	74	94,4	88,6	88,3	7
marzo	31	77	81	94,4	88,6	88,3	8
aprile	30	74	79	94,4	88,6	88,3	8
maggio	31	77	133	58,0	47,7	46,2	13
giugno	30	74	128	58,0	47,7	46,2	13
luglio	31	77	133	58,0	47,7	46,2	13
agosto	31	77	133	58,0	47,7	46,2	13
settembre	30	74	128	58,0	47,7	46,2	13
ottobre	31	77	81	94,4	88,6	88,3	8
novembre	30	74	79	94,4	88,6	88,3	8
dicembre	31	77	81	94,4	88,6	88,3	8

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,004	25,00
febbraio	28	0,004	25,00
marzo	31	0,004	25,00
aprile	30	0,004	25,00
maggio	31	0,004	25,00
giugno	30	0,004	25,00

luglio	31	0,004	25,00
agosto	31	0,004	25,00
settembre	30	0,004	25,00
ottobre	31	0,004	25,00
novembre	30	0,004	25,00
dicembre	31	0,004	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	81	1	87	87
febbraio	28	74	1	78	79
marzo	31	81	1	87	87
aprile	30	79	1	84	84
maggio	31	133	11	161	166
giugno	30	128	11	156	161
luglio	31	133	11	161	166
agosto	31	133	11	161	166
settembre	30	128	11	156	161
ottobre	31	81	1	87	87
novembre	30	79	1	84	84
dicembre	31	81	1	87	87
TOTALI	365	1212	60	1388	1416

Legenda simboli

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

Zona 12 : C_P1_da definire**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento C_P1_da definire**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	79,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	77,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	79,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	76,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	97,9	79,9	77,3

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento C_P1_da definire**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1296 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

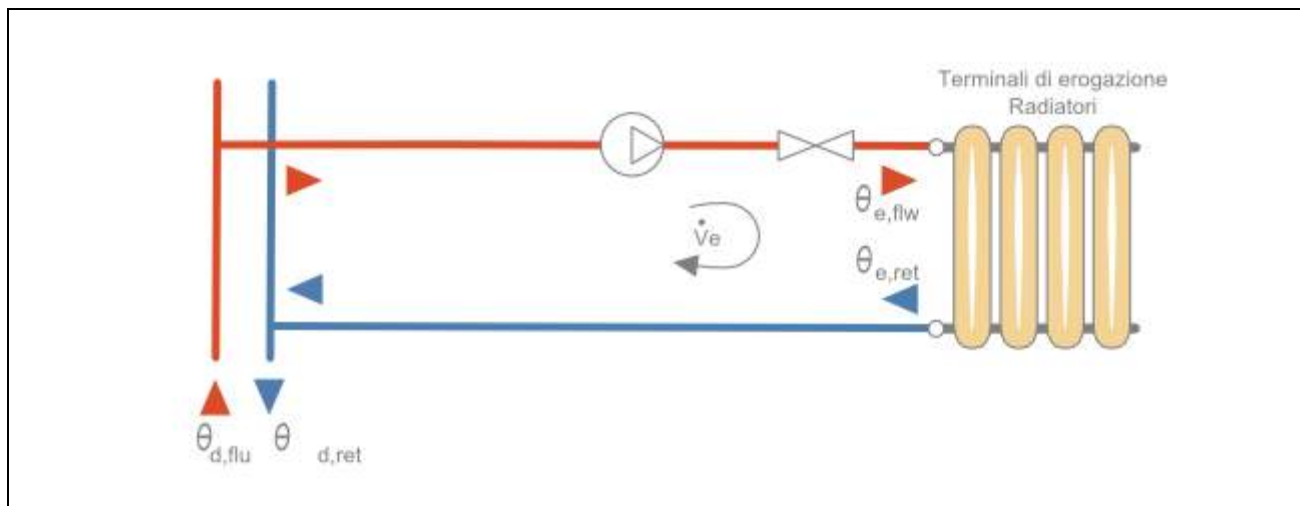
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	61,34 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	24,5	34,5	20,0
dicembre	31	28,8	38,8	20,0
gennaio	31	28,9	38,9	20,0
febbraio	28	25,6	35,6	20,0
marzo	31	20,8	30,8	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,3	34,5	20,0
dicembre	31	29,4	38,8	20,0
gennaio	31	29,4	38,9	20,0
febbraio	28	27,8	35,6	20,0
marzo	31	25,4	30,8	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	74,4	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	64,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	63,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	60,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	58,8	%

Dati per zonaZona: **C_P1_da definire**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

42,90 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,3	34,5	20,0
dicembre	31	29,4	38,8	20,0
gennaio	31	29,4	38,9	20,0
febbraio	28	27,8	35,6	20,0
marzo	31	25,4	30,8	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 12 : C_P1_da definire

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	214	214	208	208	208	208	219	223
febbraio	28	110	110	104	104	104	104	110	112
marzo	31	16	16	10	10	10	10	10	12
aprile	15	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1	1	0	0	0	0	0	0
novembre	30	90	90	85	85	85	85	89	92
dicembre	31	211	211	205	205	205	205	216	220
TOTALI	183	641	641	612	612	612	612	644	658

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	13
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	11
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	11
dicembre	31	0	0	0	13
TOTALI	183	0	0	0	59

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	84,7	82,8	82,7	80,9
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	78,8	76,0	78,7	75,9
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	29,8	25,8	45,4	39,3
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	75,1	71,9	76,1	72,8
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	84,6	82,7	82,7	80,8

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	219	223	98,4	84,7	82,8	22
febbraio	28	110	112	97,6	78,8	76,0	11

marzo	31	10	12	86,3	29,8	25,8	1
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	89	92	97,1	75,1	71,9	9
dicembre	31	216	220	98,4	84,6	82,7	22

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,012	0,30
febbraio	28	0,007	0,16
marzo	31	0,001	0,01
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,005	0,12
dicembre	31	0,012	0,29

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	223	13	258	264
febbraio	28	112	11	139	144
marzo	31	12	11	34	39
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	92	11	118	124
dicembre	31	220	13	255	261
TOTALI	183	658	59	806	833

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 12 : C_P1_da definire**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	70	70	75	80	0	0	1
febbraio	28	63	63	68	72	0	0	1
marzo	31	70	70	75	80	0	0	1
aprile	30	67	67	73	77	0	0	1
maggio	31	70	70	75	131	0	0	11
giugno	30	67	67	73	127	0	0	11
luglio	31	70	70	75	131	0	0	11
agosto	31	70	70	75	131	0	0	11
settembre	30	67	67	73	127	0	0	11
ottobre	31	70	70	75	80	0	0	1
novembre	30	67	67	73	77	0	0	1
dicembre	31	70	70	75	80	0	0	1
TOTALI	365	821	821	887	1192	0	0	59

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	47,3	45,8	43,8	42,4
giugno	30	92,6	-	-	-	47,3	45,8	43,8	42,4
luglio	31	92,6	-	-	-	47,3	45,8	43,8	42,4
agosto	31	92,6	-	-	-	47,3	45,8	43,8	42,4
settembre	30	92,6	-	-	-	47,3	45,8	43,8	42,4
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	75	80	94,4	88,6	88,3	8
febbraio	28	68	72	94,4	88,6	88,3	7
marzo	31	75	80	94,4	88,6	88,3	8
aprile	30	73	77	94,4	88,6	88,3	8
maggio	31	75	131	57,5	47,3	45,8	13
giugno	30	73	127	57,5	47,3	45,8	13
luglio	31	75	131	57,5	47,3	45,8	13
agosto	31	75	131	57,5	47,3	45,8	13
settembre	30	73	127	57,5	47,3	45,8	13
ottobre	31	75	80	94,4	88,6	88,3	8
novembre	30	73	77	94,4	88,6	88,3	8
dicembre	31	75	80	94,4	88,6	88,3	8

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,004	25,00
febbraio	28	0,004	25,00
marzo	31	0,004	25,00
aprile	30	0,004	25,00
maggio	31	0,004	25,00
giugno	30	0,004	25,00

luglio	31	0,004	25,00
agosto	31	0,004	25,00
settembre	30	0,004	25,00
ottobre	31	0,004	25,00
novembre	30	0,004	25,00
dicembre	31	0,004	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	80	1	85	85
febbraio	28	72	1	77	77
marzo	31	80	1	85	85
aprile	30	77	1	82	83
maggio	31	131	11	159	165
giugno	30	127	11	154	159
luglio	31	131	11	159	165
agosto	31	131	11	159	165
settembre	30	127	11	154	159
ottobre	31	80	1	85	85
novembre	30	77	1	82	83
dicembre	31	80	1	85	85
TOTALI	365	1192	59	1368	1395

Legenda simboli

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

Zona 13 : C_P1_ex SCOTTI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento C_P1_ex SCOTTI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	91,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	91,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	97,0	92,4	92,4

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento C_P1_ex SCOTTI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata	
Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1579	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

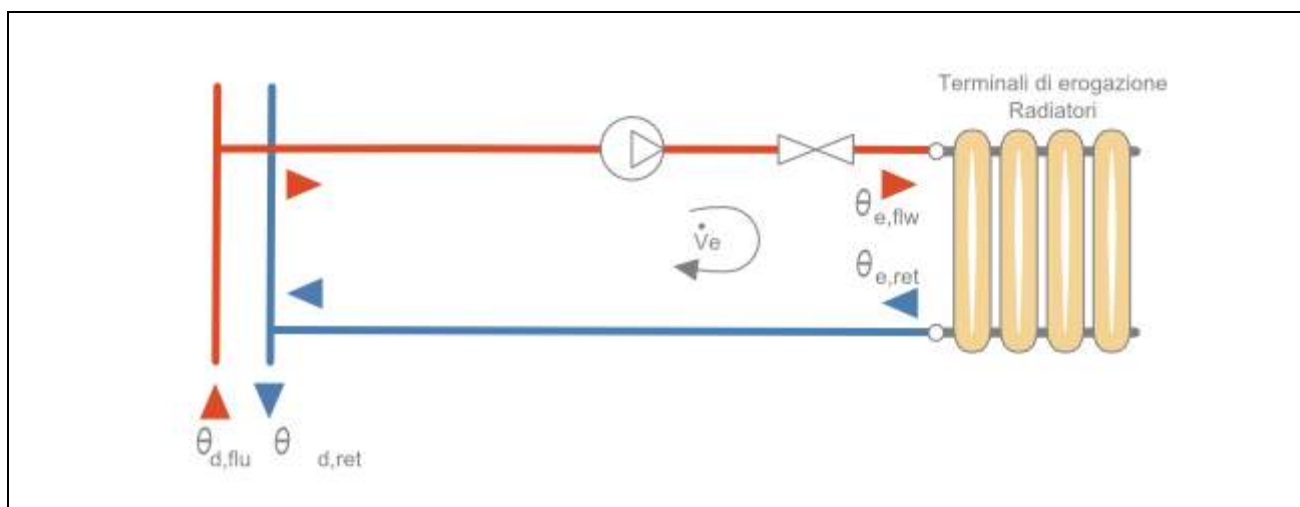
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	74,74 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C
ΔT mandata/ritorno	20,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	24,2	34,2	20,0
dicembre	31	27,9	37,9	20,0
gennaio	31	28,0	38,0	20,0
febbraio	28	25,1	35,1	20,0
marzo	31	20,9	30,9	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,1	34,2	20,0
dicembre	31	28,9	37,9	20,0
gennaio	31	29,0	38,0	20,0
febbraio	28	27,6	35,1	20,0
marzo	31	25,5	30,9	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **C_P1_ex SCOTTI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

46,18 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONEDati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldia a condensazione

Metodo di calcolo

Analitico

Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %

Valore noto da costruttore o misurato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** %

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kW

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %

Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -

Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,1	34,2	20,0

dicembre	31	28,9	37,9	20,0
gennaio	31	29,0	38,0	20,0
febbraio	28	27,6	35,1	20,0
marzo	31	25,5	30,9	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 13 : C_P1_ex SCOTTI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	226	226	221	221	221	221	233	240
febbraio	28	117	117	112	112	112	112	118	121
marzo	31	19	19	14	14	14	14	14	15
aprile	15	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1	1	0	0	0	0	0	0
novembre	30	98	98	92	92	92	92	97	100
dicembre	31	222	222	217	217	217	217	228	235
TOTALI	183	684	684	655	655	655	655	690	711

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	90,0	90,0
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	92,5	92,5	91,8	91,8
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,7	92,7	124,7	124,7
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	92,5	92,5	93,0	93,0
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	90,0	90,0

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	233	240	97,0	92,4	92,4	24
febbraio	28	118	121	97,1	92,5	92,5	12
marzo	31	14	15	97,3	92,7	92,7	1
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	97	100	97,1	92,5	92,5	10
dicembre	31	228	235	97,0	92,4	92,4	24

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,129	2,99	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,072	2,90	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,008	2,56	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
novembre	30	0,000	0,056	2,86	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,126	2,99	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

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

Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	240	0	252	252
febbraio	28	121	0	128	128
marzo	31	15	0	15	15
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	100	0	105	105
dicembre	31	235	0	247	247
TOTALI	183	711	0	747	747

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 13 : C_P1_ex SCOTTIFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	78	78	85	86	0	0	0
febbraio	28	71	71	76	78	0	0	0
marzo	31	78	78	85	86	0	0	0
aprile	30	76	76	82	84	0	0	0
maggio	31	78	78	85	86	0	0	0
giugno	30	76	76	82	84	0	0	0
luglio	31	78	78	85	86	0	0	0

agosto	31	78	78	85	86	0	0	0
settembre	30	76	76	82	84	0	0	0
ottobre	31	78	78	85	86	0	0	0
novembre	30	76	76	82	84	0	0	0
dicembre	31	78	78	85	86	0	0	0
TOTALI	365	922	922	996	1018	0	0	2

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	85	86	97,8	92,9	92,8	9
febbraio	28	76	78	97,8	92,9	92,8	8
marzo	31	85	86	97,8	92,9	92,8	9

aprile	30	82	84	97,8	92,9	92,8	8
maggio	31	85	86	97,8	92,9	92,8	9
giugno	30	82	84	97,8	92,9	92,8	8
luglio	31	85	86	97,8	92,9	92,8	9
agosto	31	85	86	97,8	92,9	92,8	9
settembre	30	82	84	97,8	92,9	92,8	8
ottobre	31	85	86	97,8	92,9	92,8	9
novembre	30	82	84	97,8	92,9	92,8	8
dicembre	31	85	86	97,8	92,9	92,8	9

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,048	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	86	0	91	91
febbraio	28	78	0	82	82
marzo	31	86	0	91	91
aprile	30	84	0	88	88
maggio	31	86	0	91	91

giugno	30	84	0	88	88
luglio	31	86	0	91	91
agosto	31	86	0	91	91
settembre	30	84	0	88	88
ottobre	31	86	0	91	91
novembre	30	84	0	88	88
dicembre	31	86	0	91	91
TOTALI	365	1018	2	1072	1073

Legenda simboli

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

Zona 14 : B_P1_DE BAPTISTIS**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento B_P1_DE BAPTISTIS**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	84,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	82,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,9	84,5	82,5

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento B_P1_DE BAPTISTIS**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1840 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

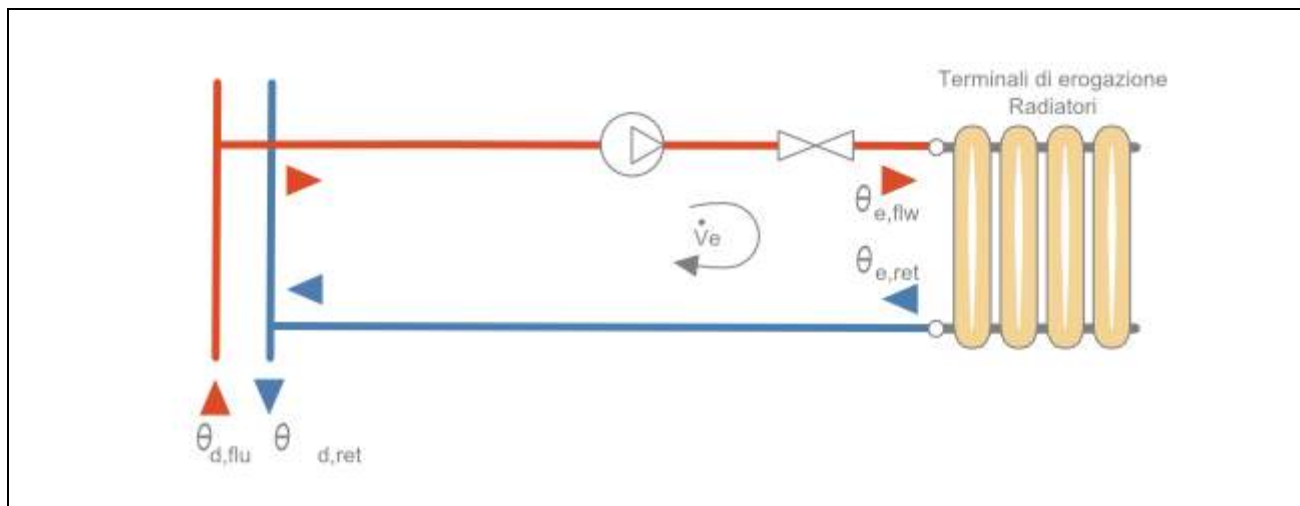
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	87,09 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	25,0	35,0	20,0
dicembre	31	29,1	39,1	20,0
gennaio	31	29,2	39,2	20,0
febbraio	28	26,0	36,0	20,0
marzo	31	21,3	31,3	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,5	35,0	20,0
dicembre	31	29,6	39,1	20,0
gennaio	31	29,6	39,2	20,0
febbraio	28	28,0	36,0	20,0
marzo	31	25,6	31,3	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,8	%

Dati per zonaZona: **B_P1_DE BAPTISTIS**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

63,26 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,5	35,0	20,0
dicembre	31	29,6	39,1	20,0
gennaio	31	29,6	39,2	20,0
febbraio	28	28,0	36,0	20,0
marzo	31	25,6	31,3	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 14 : B_P1_DE BAPTISTIS

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	318	318	309	309	309	309	326	328
febbraio	28	167	167	160	160	160	160	168	170
marzo	31	32	32	24	24	24	24	25	27
aprile	15	1	1	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	3	3	0	0	0	0	0	0
novembre	30	145	145	136	136	136	136	143	146
dicembre	31	314	314	306	306	306	306	322	324
TOTALI	183	980	980	935	935	935	935	984	995

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	13
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	11
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	13
TOTALI	183	0	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	87,9	86,4	85,8	84,3
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	83,7	81,6	83,4	81,2
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	49,9	45,1	64,6	58,4
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	81,5	79,0	82,1	79,6
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	87,8	86,3	85,7	84,3

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	326	328	99,3	87,9	86,4	33
febbraio	28	168	170	98,7	83,7	81,6	17

marzo	31	25	27	93,6	49,9	45,1	3
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	143	146	98,4	81,5	79,0	15
dicembre	31	322	324	99,3	87,8	86,3	33

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,018	0,44
febbraio	28	0,010	0,25
marzo	31	0,001	0,03
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,008	0,20
dicembre	31	0,017	0,44

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	328	13	371	377
febbraio	28	170	11	201	206
marzo	31	27	11	50	55
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	146	12	176	182
dicembre	31	324	13	367	373
TOTALI	183	995	61	1164	1193

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 14 : B_P1_DE BAPTISTIS**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	102	102	110	117	0	0	1
febbraio	28	92	92	100	106	0	0	1
marzo	31	102	102	110	117	0	0	1
aprile	30	99	99	107	113	0	0	1
maggio	31	102	102	110	168	0	0	11
giugno	30	99	99	107	162	0	0	11
luglio	31	102	102	110	168	0	0	11
agosto	31	102	102	110	168	0	0	11
settembre	30	99	99	107	162	0	0	11
ottobre	31	102	102	110	117	0	0	1
novembre	30	99	99	107	113	0	0	1
dicembre	31	102	102	110	117	0	0	1
TOTALI	365	1203	1203	1299	1627	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
giugno	30	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
luglio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
agosto	31	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
settembre	30	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	100	106	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	110	168	65,8	55,8	54,3	17
giugno	30	107	162	65,8	55,8	54,3	16
luglio	31	110	168	65,8	55,8	54,3	17
agosto	31	110	168	65,8	55,8	54,3	17
settembre	30	107	162	65,8	55,8	54,3	16
ottobre	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	117	1	125	125
febbraio	28	106	1	113	113
marzo	31	117	1	125	125
aprile	30	113	1	121	121
maggio	31	168	11	198	203
giugno	30	162	11	191	197
luglio	31	168	11	198	203
agosto	31	168	11	198	203
settembre	30	162	11	191	197
ottobre	31	117	1	125	125
novembre	30	113	1	121	121
dicembre	31	117	1	125	125
TOTALI	365	1627	61	1828	1857

Legenda simboli

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

Zona 15 : B_P1_FORLINI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento B_P1_FORLINI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	91,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	91,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	97,0	92,4	92,4

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento B_P1_FORLINI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata	
Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2132	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

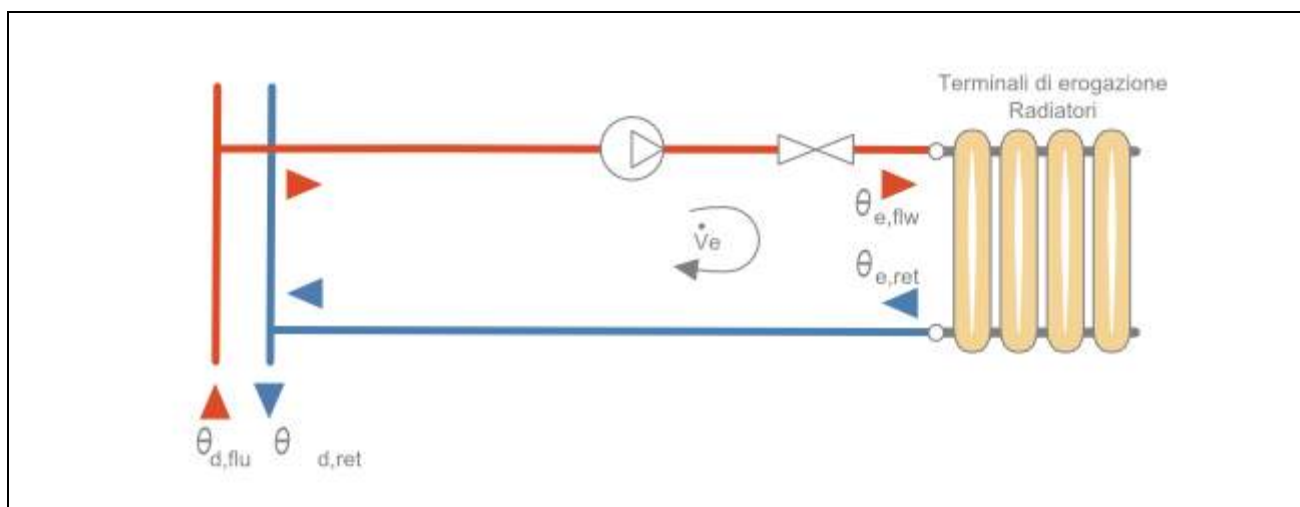
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	100,91 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C
ΔT mandata/ritorno	20,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	24,5	34,5	20,0
dicembre	31	28,1	38,1	20,0
gennaio	31	28,2	38,2	20,0
febbraio	28	25,4	35,4	20,0
marzo	31	21,3	31,3	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,3	34,5	20,0
dicembre	31	29,1	38,1	20,0
gennaio	31	29,1	38,2	20,0
febbraio	28	27,7	35,4	20,0
marzo	31	25,6	31,3	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **B_P1_FORLINI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

60,49 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldia a condensazione

Metodo di calcolo

Analitico

Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kWCaratteristiche:Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %**Valore noto da costruttore o misurato**Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** % ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %Fabbisogni elettrici:Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** WFattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** WFattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kWPerdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %Ambiente di installazione:Ambiente di installazione **Interno**Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -Temperatura ambiente installazione **20,0** °CTemperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,3	34,5	20,0

dicembre	31	29,1	38,1	20,0
gennaio	31	29,1	38,2	20,0
febbraio	28	27,7	35,4	20,0
marzo	31	25,6	31,3	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 15 : B_P1_FORLINI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	317	317	310	310	310	310	326	336
febbraio	28	169	169	163	163	163	163	171	177
marzo	31	35	35	28	28	28	28	29	30
aprile	15	1	1	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	3	3	0	0	0	0	0	0
novembre	30	146	146	139	139	139	139	146	151
dicembre	31	313	313	306	306	306	306	322	332
TOTALI	183	983	983	945	945	945	945	995	1026

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,7	89,7
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	91,2	91,2
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,6	92,6	110,6	110,6
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	92,2	92,2
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,7	89,7

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	326	336	96,9	92,3	92,3	34
febbraio	28	171	177	97,0	92,4	92,4	18
marzo	31	29	30	97,3	92,6	92,6	3
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	146	151	97,1	92,4	92,4	15
dicembre	31	322	332	96,9	92,3	92,3	33

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,181	3,05	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,105	2,96	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,016	2,67	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
novembre	30	0,000	0,084	2,92	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,179	3,05	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

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

Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC _{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC _{min}	Fattore di carico a potenza minima
P _{ch,on}	Perdite al camino a bruciatore acceso
P _{ch,off}	Perdite al camino a bruciatore spento
P _{gn,env}	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	Q _{H,gn,in} [kWh]	Q _{H,aux} [kWh]	Q _{H,p,nren} [kWh]	Q _{H,p,tot} [kWh]
gennaio	31	336	0	353	353
febbraio	28	177	0	185	185
marzo	31	30	0	32	32
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	151	0	158	158
dicembre	31	332	0	349	349
TOTALI	183	1026	0	1077	1077

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 15 : B_P1_FORLINIFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	99	99	107	110	0	0	0
febbraio	28	90	90	97	99	0	0	0
marzo	31	99	99	107	110	0	0	0
aprile	30	96	96	104	106	0	0	0
maggio	31	99	99	107	110	0	0	0
giugno	30	96	96	104	106	0	0	0
luglio	31	99	99	107	110	0	0	0

agosto	31	99	99	107	110	0	0	0
settembre	30	96	96	104	106	0	0	0
ottobre	31	99	99	107	110	0	0	0
novembre	30	96	96	104	106	0	0	0
dicembre	31	99	99	107	110	0	0	0
TOTALI	365	1169	1169	1263	1291	0	0	2

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
febbraio	28	97	99	97,8	92,9	92,8	10
marzo	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11

aprile	30	104	106	97,8	92,9	92,8	11
maggio	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
giugno	30	104	106	97,8	92,9	92,8	11
luglio	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
agosto	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
settembre	30	104	106	97,8	92,9	92,8	11
ottobre	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
novembre	30	104	106	97,8	92,9	92,8	11
dicembre	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	110	0	115	116
febbraio	28	99	0	104	104
marzo	31	110	0	115	116
aprile	30	106	0	112	112
maggio	31	110	0	115	116

giugno	30	106	0	112	112
luglio	31	110	0	115	116
agosto	31	110	0	115	116
settembre	30	106	0	112	112
ottobre	31	110	0	115	116
novembre	30	106	0	112	112
dicembre	31	110	0	115	116
TOTALI	365	1291	2	1359	1360

Legenda simboli

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

Zona 16 : A_P1_ex Ghislandi**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento A_P1_ex Ghislandi**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	91,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	91,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	96,9	92,3	92,3

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento A_P1_ex Ghislandi**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata	
Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2777	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

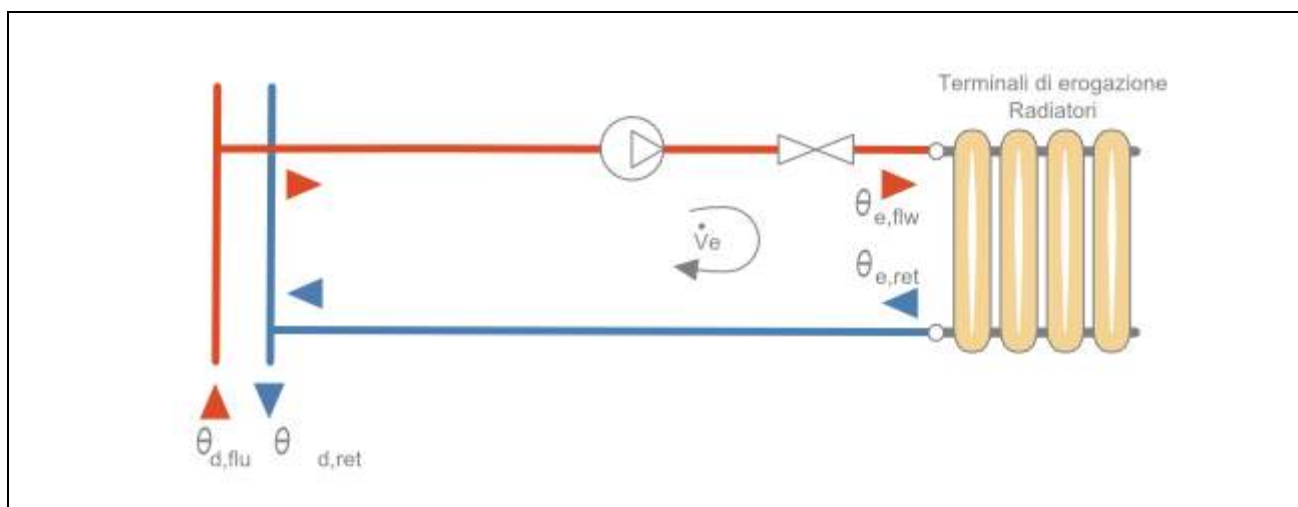
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	131,44 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C
ΔT mandata/ritorno	20,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	24,4	34,4	20,0
dicembre	31	28,2	38,2	20,0
gennaio	31	28,0	38,0	20,0
febbraio	28	24,7	34,7	20,0
marzo	31	21,0	31,0	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,2	34,4	20,0
dicembre	31	29,1	38,2	20,0
gennaio	31	29,0	38,0	20,0
febbraio	28	27,4	34,7	20,0
marzo	31	25,5	31,0	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **A_P1_ex Ghislandi**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

86,74 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldia a condensazione

Metodo di calcolo

Analitico

Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kWCaratteristiche:Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %**Valore noto da costruttore o misurato**Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** % ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %Fabbisogni elettrici:Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** WFattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** WFattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kWPerdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %Ambiente di installazione:Ambiente di installazione **Interno**Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -Temperatura ambiente installazione **20,0** °CTemperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,2	34,4	20,0

dicembre	31	29,1	38,2	20,0
gennaio	31	29,0	38,0	20,0
febbraio	28	27,4	34,7	20,0
marzo	31	25,5	31,0	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 16 : A_P1_ex Ghislandi**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	399	399	390	390	390	390	410	423
febbraio	28	185	185	177	177	177	177	186	192
marzo	31	34	34	25	25	25	25	27	27
aprile	15	2	2	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	3	3	0	0	0	0	0	0
novembre	30	184	184	175	175	175	175	185	190
dicembre	31	413	413	404	404	404	404	425	439
TOTALI	183	1220	1220	1171	1171	1171	1171	1233	1272

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,7	89,7
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	91,8	91,8
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,6	92,6	119,7	119,7
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	92,2	92,2
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,6	89,6

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	410	423	96,9	92,3	92,3	43
febbraio	28	186	192	97,0	92,4	92,4	19
marzo	31	27	27	97,3	92,6	92,6	3
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	185	190	97,0	92,4	92,4	19
dicembre	31	425	439	96,9	92,3	92,3	44

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,228	3,09	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,114	2,97	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,015	2,65	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
novembre	30	0,000	0,106	2,96	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,236	3,09	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

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

Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	423	0	444	444
febbraio	28	192	0	202	202
marzo	31	27	0	29	29
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	190	0	200	200
dicembre	31	439	0	460	460
TOTALI	183	1272	0	1336	1336

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 16 : A_P1_ex GhislandiFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	127	127	137	140	0	0	0
febbraio	28	114	114	124	126	0	0	0
marzo	31	127	127	137	140	0	0	0
aprile	30	123	123	132	135	0	0	0
maggio	31	127	127	137	140	0	0	0
giugno	30	123	123	132	135	0	0	0
luglio	31	127	127	137	140	0	0	0

agosto	31	127	127	137	140	0	0	0
settembre	30	123	123	132	135	0	0	0
ottobre	31	127	127	137	140	0	0	0
novembre	30	123	123	132	135	0	0	0
dicembre	31	127	127	137	140	0	0	0
TOTALI	365	1493	1493	1612	1648	0	0	3

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
febbraio	28	124	126	97,8	92,9	92,8	13
marzo	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14

aprile	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
maggio	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
giugno	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
luglio	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
agosto	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
settembre	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
ottobre	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
novembre	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
dicembre	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	140	0	147	147
febbraio	28	126	0	133	133
marzo	31	140	0	147	147
aprile	30	135	0	143	143
maggio	31	140	0	147	147

giugno	30	135	0	143	143
luglio	31	140	0	147	147
agosto	31	140	0	147	147
settembre	30	135	0	143	143
ottobre	31	140	0	147	147
novembre	30	135	0	143	143
dicembre	31	140	0	147	147
TOTALI	365	1648	3	1735	1737

Legenda simboli

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

Zona 17 : A_P1_LONGHI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento A_P1_LONGHI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	85,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	83,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	84,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	82,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,1	85,3	83,4

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento A_P1_LONGHI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2078 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

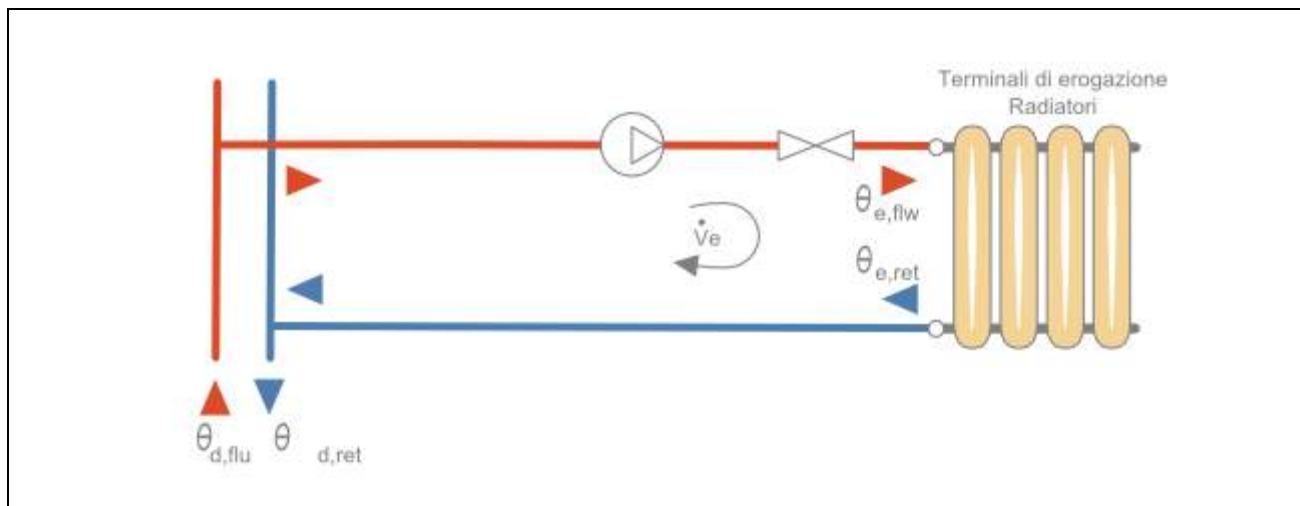
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	98,36 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	25,3	35,3	20,0
dicembre	31	29,4	39,4	20,0
gennaio	31	29,3	39,3	20,0
febbraio	28	26,0	36,0	20,0
marzo	31	22,2	32,2	20,0
aprile	15	20,4	30,4	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,7	35,3	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,6	39,3	20,0
febbraio	28	28,0	36,0	20,0
marzo	31	26,1	32,2	20,0
aprile	15	25,2	30,4	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,2	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,1	%

Dati per zonaZona: **A_P1_LONGHI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

65,73 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,7	35,3	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,6	39,3	20,0
febbraio	28	28,0	36,0	20,0
marzo	31	26,1	32,2	20,0
aprile	15	25,2	30,4	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 17 : A_P1_LONGHI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	362	362	353	353	353	353	372	373
febbraio	28	188	188	180	180	180	180	190	192
marzo	31	62	62	53	53	53	53	56	58
aprile	15	7	7	3	3	3	3	3	4
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	5	5	0	0	0	0	0	0
novembre	30	174	174	166	166	166	166	175	177
dicembre	31	369	369	360	360	360	360	379	381
TOTALI	183	1168	1168	1116	1116	1116	1116	1175	1185

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	5

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	68

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,7	87,3	86,3	85,0
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	84,9	82,9	84,2	82,2
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	67,4	63,3	74,5	70,0
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	21,8	18,6	49,9	42,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	83,5	81,3	83,4	81,2
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,8	87,5	86,4	85,1

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	372	373	99,5	88,7	87,3	38
febbraio	28	190	192	99,0	84,9	82,9	19

marzo	31	56	58	96,8	67,4	63,3	6
aprile	15	3	4	82,1	21,8	18,6	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	175	177	98,8	83,5	81,3	18
dicembre	31	379	381	99,5	88,8	87,5	38

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,020	0,50
febbraio	28	0,011	0,28
marzo	31	0,003	0,08
aprile	15	0,000	0,01
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,010	0,24
dicembre	31	0,020	0,51

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	373	14	419	426
febbraio	28	192	11	224	229
marzo	31	58	12	83	89
aprile	15	4	5	15	17
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	177	12	209	215
dicembre	31	381	14	427	434
TOTALI	183	1185	68	1377	1409

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 17 : A_P1_LONGHI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	105	105	113	120	0	0	1
febbraio	28	95	95	102	108	0	0	1
marzo	31	105	105	113	120	0	0	1
aprile	30	101	101	110	116	0	0	1
maggio	31	105	105	113	171	0	0	11
giugno	30	101	101	110	165	0	0	11
luglio	31	105	105	113	171	0	0	11
agosto	31	105	105	113	171	0	0	11
settembre	30	101	101	110	165	0	0	11
ottobre	31	105	105	113	120	0	0	1
novembre	30	101	101	110	116	0	0	1
dicembre	31	105	105	113	120	0	0	1
TOTALI	365	1234	1234	1332	1662	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
giugno	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
luglio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
agosto	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
settembre	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	102	108	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
giugno	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
luglio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
agosto	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
settembre	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
ottobre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	120	1	128	128
febbraio	28	108	1	115	116
marzo	31	120	1	128	128
aprile	30	116	1	124	124
maggio	31	171	11	201	206
giugno	30	165	11	194	200
luglio	31	171	11	201	206
agosto	31	171	11	201	206
settembre	30	165	11	194	200
ottobre	31	120	1	128	128
novembre	30	116	1	124	124
dicembre	31	120	1	128	128
TOTALI	365	1662	62	1865	1894

Legenda simboli

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

Zona 18 : D_P1_BONALUMI SILVIA**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_P1_BONALUMI SILVIA**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	84,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	82,0	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,9	84,8	82,8

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_P1_BONALUMI SILVIA**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1804 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

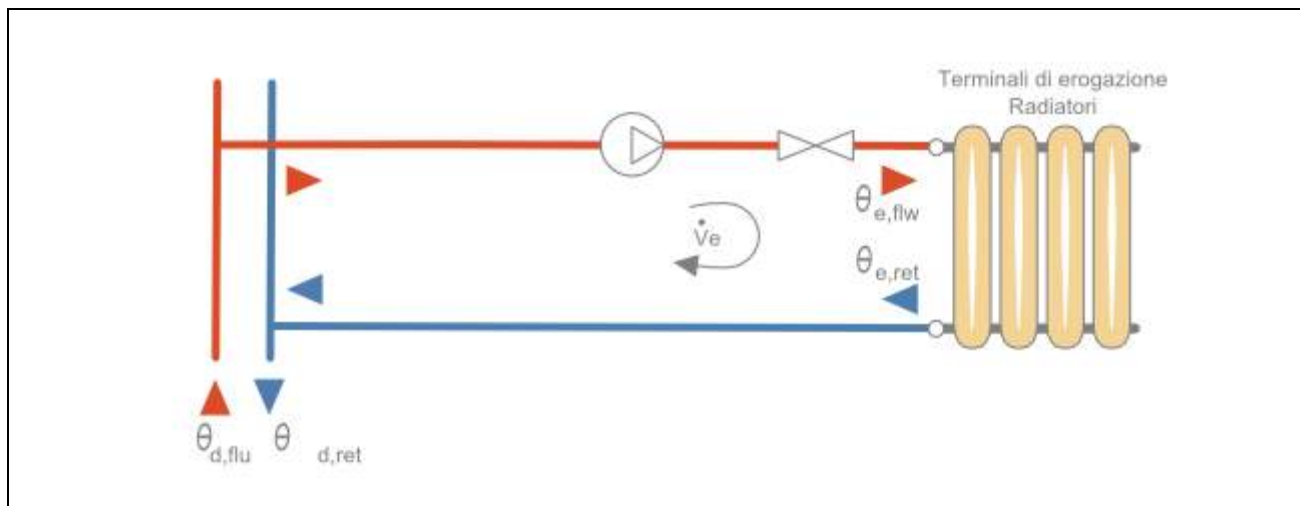
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	85,39 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,4	30,4	20,0
novembre	30	25,8	35,8	20,0
dicembre	31	29,7	39,7	20,0
gennaio	31	29,9	39,9	20,0
febbraio	28	27,0	37,0	20,0
marzo	31	22,5	32,5	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,2	30,4	20,0
novembre	30	27,9	35,8	20,0
dicembre	31	29,9	39,7	20,0
gennaio	31	30,0	39,9	20,0
febbraio	28	28,5	37,0	20,0
marzo	31	26,2	32,5	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,1	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	70,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,0	%

Dati per zonaZona: **D_P1_BONALUMI SILVIA**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

57,93 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,2	30,4	20,0
novembre	30	27,9	35,8	20,0
dicembre	31	29,9	39,7	20,0
gennaio	31	30,0	39,9	20,0
febbraio	28	28,5	37,0	20,0
marzo	31	26,2	32,5	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 18 : D_P1_BONALUMI SILVIA

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	343	343	334	334	334	334	352	354
febbraio	28	199	199	191	191	191	191	201	204
marzo	31	63	63	55	55	55	55	58	60
aprile	15	2	2	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	7	7	3	3	3	3	3	4
novembre	30	169	169	161	161	161	161	169	172
dicembre	31	335	335	327	327	327	327	344	347
TOTALI	183	1118	1118	1071	1071	1071	1071	1128	1140

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	68

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,3	86,9	85,9	84,5
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	85,2	83,3	84,0	82,2
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	67,9	63,9	73,9	69,6
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	18,1	15,3	45,4	38,4
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	83,1	80,9	82,8	80,6
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,2	86,7	85,8	84,4

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	352	354	99,3	88,3	86,9	36
febbraio	28	201	204	98,9	85,2	83,3	20

marzo	31	58	60	96,7	67,9	63,9	6
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	3	4	78,3	18,1	15,3	0
novembre	30	169	172	98,6	83,1	80,9	17
dicembre	31	344	347	99,3	88,2	86,7	35

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,019	0,48
febbraio	28	0,012	0,30
marzo	31	0,003	0,08
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,01
novembre	30	0,009	0,24
dicembre	31	0,019	0,47

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	354	14	399	405
febbraio	28	204	11	236	242
marzo	31	60	12	86	91
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	4	6	16	19
novembre	30	172	12	204	209
dicembre	31	347	14	391	397
TOTALI	183	1140	68	1331	1363

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 18 : D_P1_BONALUMI SILVIA**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	97	97	104	111	0	0	1
febbraio	28	87	87	94	100	0	0	1
marzo	31	97	97	104	111	0	0	1
aprile	30	93	93	101	107	0	0	1
maggio	31	97	97	104	161	0	0	11
giugno	30	93	93	101	156	0	0	11
luglio	31	97	97	104	161	0	0	11
agosto	31	97	97	104	161	0	0	11
settembre	30	93	93	101	156	0	0	11
ottobre	31	97	97	104	111	0	0	1
novembre	30	93	93	101	107	0	0	1
dicembre	31	97	97	104	111	0	0	1
TOTALI	365	1138	1138	1229	1552	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
giugno	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
luglio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
agosto	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
settembre	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	94	100	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
giugno	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
luglio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
agosto	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
settembre	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
ottobre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	111	1	118	118
febbraio	28	100	1	106	107
marzo	31	111	1	118	118
aprile	30	107	1	114	114
maggio	31	161	11	191	196
giugno	30	156	11	185	190
luglio	31	161	11	191	196
agosto	31	161	11	191	196
settembre	30	156	11	185	190
ottobre	31	111	1	118	118
novembre	30	107	1	114	114
dicembre	31	111	1	118	118
TOTALI	365	1552	61	1749	1778

Legenda simboli

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

Zona 19 : D_P1_ZANCHI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_P1_ZANCHI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	90,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	90,4	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	97,0	92,3	92,3

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_P1_ZANCHI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1916 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

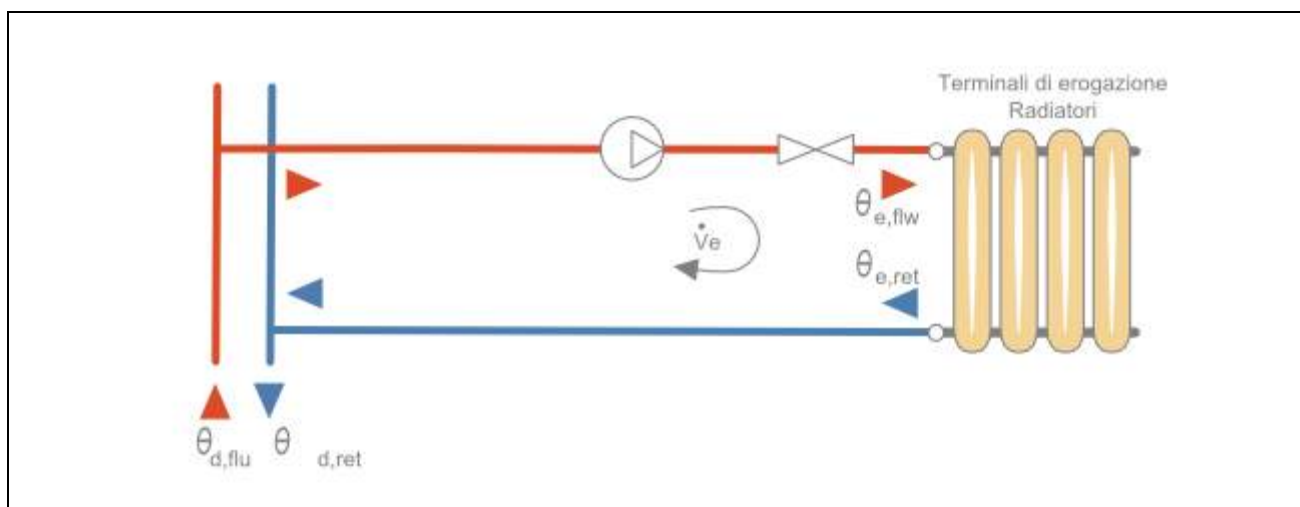
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	90,69 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C
ΔT mandata/ritorno	20,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	21,3	31,3	20,0
novembre	30	26,0	36,0	20,0
dicembre	31	29,5	39,5	20,0
gennaio	31	29,7	39,7	20,0
febbraio	28	27,3	37,3	20,0
marzo	31	23,6	33,6	20,0
aprile	15	20,9	30,9	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,7	31,3	20,0
novembre	30	28,0	36,0	20,0
dicembre	31	29,7	39,5	20,0
gennaio	31	29,9	39,7	20,0
febbraio	28	28,7	37,3	20,0
marzo	31	26,8	33,6	20,0
aprile	15	25,4	30,9	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **D_P1_ZANCHI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

49,81 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldia a condensazione

Metodo di calcolo

Analitico

Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %

Valore noto da costruttore o misurato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** %

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kW

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %

Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -

Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,7	31,3	20,0
novembre	30	28,0	36,0	20,0

dicembre	31	29,7	39,5	20,0
gennaio	31	29,9	39,7	20,0
febbraio	28	28,7	37,3	20,0
marzo	31	26,8	33,6	20,0
aprile	15	25,4	30,9	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 19 : D_P1_ZANCHI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	353	353	347	347	347	347	365	377
febbraio	28	222	222	216	216	216	216	227	234
marzo	31	103	103	97	97	97	97	102	105
aprile	15	10	10	7	7	7	7	8	8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	18	18	15	15	15	15	15	16
novembre	30	187	187	181	181	181	181	190	196
dicembre	31	341	341	335	335	335	335	353	364
TOTALI	183	1235	1235	1197	1197	1197	1197	1261	1300

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,3	89,3
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	90,0	90,0
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,5	92,5	93,6	93,6
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	92,7	92,7	124,9	124,9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	92,6	92,6	109,0	109,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	90,7	90,7
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,3	89,3

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	365	377	96,9	92,3	92,3	38
febbraio	28	227	234	97,0	92,4	92,4	24
marzo	31	102	105	97,1	92,5	92,5	11
aprile	15	8	8	97,3	92,7	92,7	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	15	16	97,3	92,6	92,6	2
novembre	30	190	196	97,0	92,4	92,4	20
dicembre	31	353	364	96,9	92,3	92,3	37

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,203	3,07	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,140	3,01	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,056	2,86	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,009	2,58	0,00	0,00	0,30
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,015	2,66	0,00	0,00	0,30
novembre	30	0,000	0,109	2,96	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,196	3,06	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

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

Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	377	0	396	396
febbraio	28	234	0	246	246
marzo	31	105	0	110	110
aprile	15	8	0	8	8
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	16	0	17	17
novembre	30	196	0	206	206
dicembre	31	364	0	382	382
TOTALI	183	1300	0	1365	1365

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 19 : D_P1_ZANCHI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	88	88	95	97	0	0	0
febbraio	28	79	79	86	88	0	0	0
marzo	31	88	88	95	97	0	0	0
aprile	30	85	85	92	94	0	0	0
maggio	31	88	88	95	97	0	0	0
giugno	30	85	85	92	94	0	0	0
luglio	31	88	88	95	97	0	0	0

agosto	31	88	88	95	97	0	0	0
settembre	30	85	85	92	94	0	0	0
ottobre	31	88	88	95	97	0	0	0
novembre	30	85	85	92	94	0	0	0
dicembre	31	88	88	95	97	0	0	0
TOTALI	365	1034	1034	1117	1141	0	0	2

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	95	97	97,8	92,9	92,8	10
febbraio	28	86	88	97,8	92,9	92,8	9
marzo	31	95	97	97,8	92,9	92,8	10

aprile	30	92	94	97,8	92,9	92,8	9
maggio	31	95	97	97,8	92,9	92,8	10
giugno	30	92	94	97,8	92,9	92,8	9
luglio	31	95	97	97,8	92,9	92,8	10
agosto	31	95	97	97,8	92,9	92,8	10
settembre	30	92	94	97,8	92,9	92,8	9
ottobre	31	95	97	97,8	92,9	92,8	10
novembre	30	92	94	97,8	92,9	92,8	9
dicembre	31	95	97	97,8	92,9	92,8	10

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,054	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	97	0	102	102
febbraio	28	88	0	92	92
marzo	31	97	0	102	102
aprile	30	94	0	99	99
maggio	31	97	0	102	102

giugno	30	94	0	99	99
luglio	31	97	0	102	102
agosto	31	97	0	102	102
settembre	30	94	0	99	99
ottobre	31	97	0	102	102
novembre	30	94	0	99	99
dicembre	31	97	0	102	102
TOTALI	365	1141	2	1202	1203

Legenda simboli

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

Zona 20 : E_P1_MAFFEIS**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P1_MAFFEIS**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	83,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	81,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,0	84,7	82,7

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P1_MAFFEIS**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1863 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

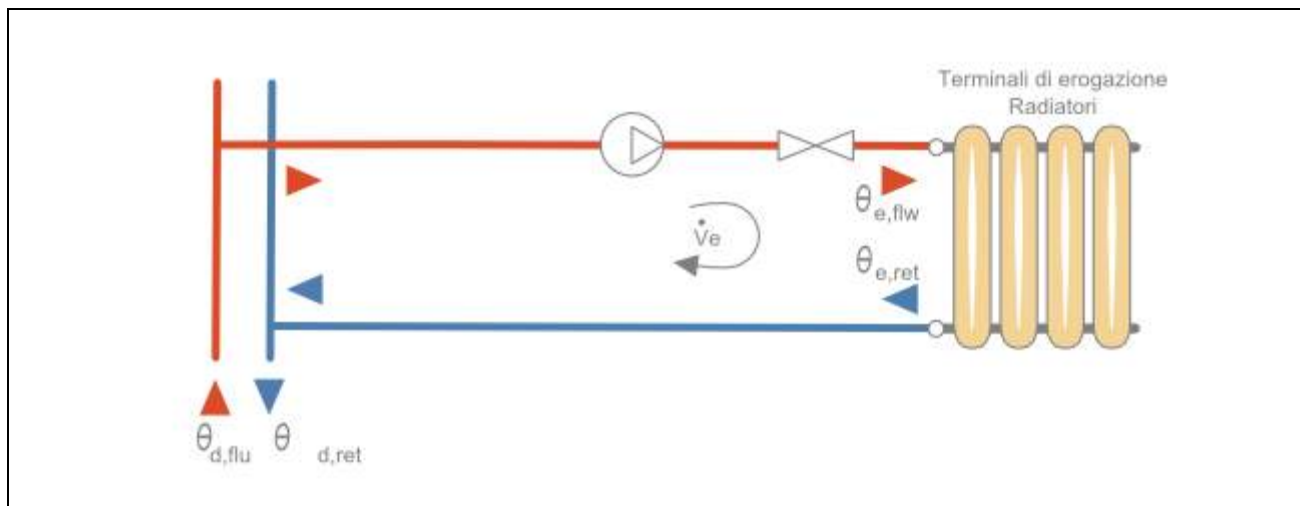
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	88,18 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,6	30,6	20,0
novembre	30	25,9	35,9	20,0
dicembre	31	29,8	39,8	20,0
gennaio	31	29,9	39,9	20,0
febbraio	28	27,1	37,1	20,0
marzo	31	23,4	33,4	20,0
aprile	15	21,1	31,1	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,3	30,6	20,0
novembre	30	27,9	35,9	20,0
dicembre	31	29,9	39,8	20,0
gennaio	31	29,9	39,9	20,0
febbraio	28	28,5	37,1	20,0
marzo	31	26,7	33,4	20,0
aprile	15	25,5	31,1	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,4	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	70,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,3	%

Dati per zonaZona: **E_P1_MAFFEIS**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

59,97 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,3	30,6	20,0
novembre	30	27,9	35,9	20,0
dicembre	31	29,9	39,8	20,0
gennaio	31	29,9	39,9	20,0
febbraio	28	28,5	37,1	20,0
marzo	31	26,7	33,4	20,0
aprile	15	25,5	31,1	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 20 : E_P1_MAFFEIS

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	354	354	345	345	345	345	364	366
febbraio	28	209	209	201	201	201	201	212	214
marzo	31	94	94	85	85	85	85	90	92
aprile	15	14	14	10	10	10	10	10	11
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	9	9	5	5	5	5	5	6
novembre	30	177	177	169	169	169	169	178	180
dicembre	31	348	348	340	340	340	340	358	360
TOTALI	183	1204	1204	1155	1155	1155	1155	1216	1229

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	5

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	74

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,5	87,1	86,1	84,7
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	85,7	83,8	84,4	82,6
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	75,2	71,9	78,3	74,9
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	45,6	40,9	61,6	55,1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	27,0	23,3	51,1	44,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	83,6	81,5	83,2	81,0
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,4	87,0	86,0	84,7

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	364	366	99,4	88,5	87,1	37
febbraio	28	212	214	99,0	85,7	83,8	22

marzo	31	90	92	97,7	75,2	71,9	9
aprile	15	10	11	92,6	45,6	40,9	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	5	6	85,5	27,0	23,3	1
novembre	30	178	180	98,7	83,6	81,5	18
dicembre	31	358	360	99,4	88,4	87,0	36

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,020	0,49
febbraio	28	0,013	0,32
marzo	31	0,005	0,12
aprile	15	0,001	0,03
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,01
novembre	30	0,010	0,25
dicembre	31	0,019	0,48

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	366	14	411	417
febbraio	28	214	12	248	253
marzo	31	92	12	120	125
aprile	15	11	5	22	25
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	6	6	18	21
novembre	30	180	12	213	219
dicembre	31	360	14	405	411
TOTALI	183	1229	74	1436	1471

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 20 : E_P1_MAFFEIS**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	99	99	107	113	0	0	1
febbraio	28	89	89	96	102	0	0	1
marzo	31	99	99	107	113	0	0	1
aprile	30	96	96	103	109	0	0	1
maggio	31	99	99	107	164	0	0	11
giugno	30	96	96	103	159	0	0	11
luglio	31	99	99	107	164	0	0	11
agosto	31	99	99	107	164	0	0	11
settembre	30	96	96	103	159	0	0	11
ottobre	31	99	99	107	113	0	0	1
novembre	30	96	96	103	109	0	0	1
dicembre	31	99	99	107	113	0	0	1
TOTALI	365	1163	1163	1256	1581	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
giugno	30	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
luglio	31	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
agosto	31	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
settembre	30	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	107	113	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	96	102	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	107	113	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	103	109	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	107	164	65,1	55,0	53,6	16
giugno	30	103	159	65,1	55,0	53,6	16
luglio	31	107	164	65,1	55,0	53,6	16
agosto	31	107	164	65,1	55,0	53,6	16
settembre	30	103	159	65,1	55,0	53,6	16
ottobre	31	107	113	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	103	109	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	107	113	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	113	1	120	121
febbraio	28	102	1	109	109
marzo	31	113	1	120	121
aprile	30	109	1	116	117
maggio	31	164	11	194	199
giugno	30	159	11	188	193
luglio	31	164	11	194	199
agosto	31	164	11	194	199
settembre	30	159	11	188	193
ottobre	31	113	1	120	121
novembre	30	109	1	116	117
dicembre	31	113	1	120	121
TOTALI	365	1581	61	1780	1808

Legenda simboli

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

Zona 21 : E_P1_ex Dentella**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P1_ex Dentella**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	73,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	70,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	76,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	72,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	96,8	73,6	70,2

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P1_ex Dentella**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1148 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

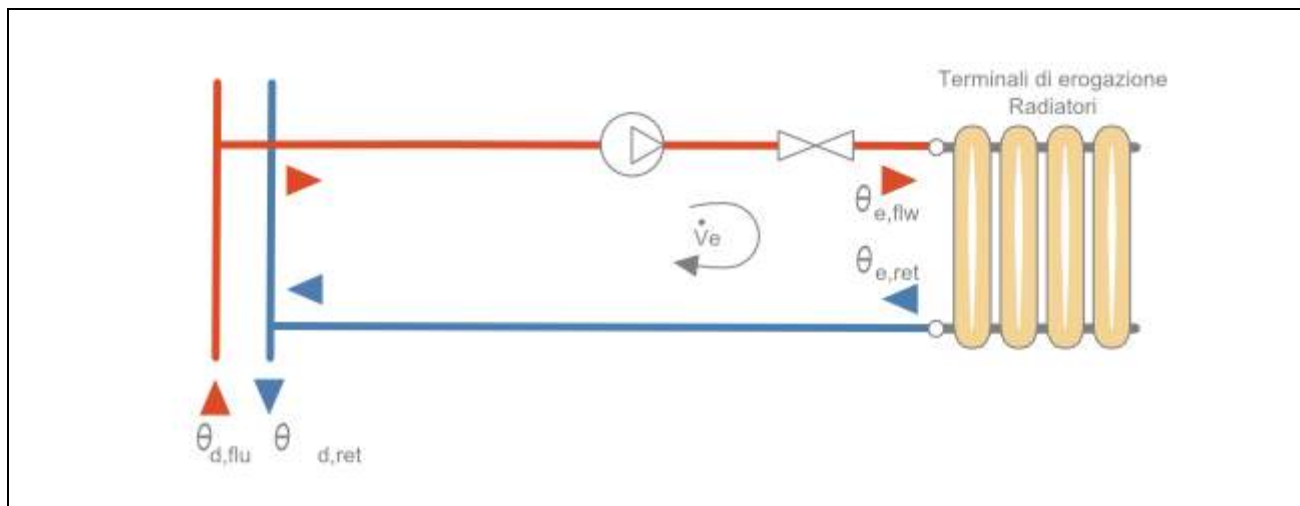
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	54,34 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	21,0	31,0	20,0
dicembre	31	26,5	36,5	20,0
gennaio	31	25,5	35,5	20,0
febbraio	28	20,0	30,0	20,0
marzo	31	20,0	30,0	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	25,5	31,0	20,0
dicembre	31	28,3	36,5	20,0
gennaio	31	27,8	35,5	20,0
febbraio	28	15,0	30,0	0,0
marzo	31	15,0	30,0	0,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	74,1	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	64,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	63,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	59,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	58,5	%

Dati per zonaZona: **E_P1_ex Dentella**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

42,43 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	25,5	31,0	20,0
dicembre	31	28,3	36,5	20,0
gennaio	31	27,8	35,5	20,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 21 : E_P1_ex Dentella

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	106	106	100	100	100	100	105	108
febbraio	28	5	5	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	16	16	11	11	11	11	11	13
dicembre	31	130	130	124	124	124	124	131	134
TOTALI	183	257	257	235	235	235	235	247	255

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	12
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	11
dicembre	31	0	0	0	12
TOTALI	183	0	0	0	35

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	76,9	73,8	77,2	74,2
febbraio	28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	32,5	28,3	46,9	40,9
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	79,5	76,9	79,0	76,4

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	105	108	97,1	76,9	73,8	11
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0

marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	11	13	87,3	32,5	28,3	1
dicembre	31	131	134	97,5	79,5	76,9	13

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	0,14
febbraio	28	0,000	0,00
marzo	31	0,000	0,00
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,001	0,02
dicembre	31	0,007	0,18

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	108	12	137	143
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	13	11	35	40
dicembre	31	134	12	164	170
TOTALI	183	255	35	336	352

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 21 : E_P1_ex Dentella**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	69	69	74	78	0	0	1
febbraio	28	62	62	67	71	0	0	1
marzo	31	69	69	74	78	0	0	1
aprile	30	66	66	72	76	0	0	1
maggio	31	69	69	74	130	0	0	11
giugno	30	66	66	72	125	0	0	11
luglio	31	69	69	74	130	0	0	11
agosto	31	69	69	74	130	0	0	11
settembre	30	66	66	72	125	0	0	11
ottobre	31	69	69	74	78	0	0	1
novembre	30	66	66	72	76	0	0	1
dicembre	31	69	69	74	78	0	0	1
TOTALI	365	807	807	871	1176	0	0	59

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	46,9	45,4	43,4	42,0
giugno	30	92,6	-	-	-	46,9	45,4	43,4	42,0
luglio	31	92,6	-	-	-	46,9	45,4	43,4	42,0
agosto	31	92,6	-	-	-	46,9	45,4	43,4	42,0
settembre	30	92,6	-	-	-	46,9	45,4	43,4	42,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	74	78	94,4	88,6	88,3	8
febbraio	28	67	71	94,4	88,6	88,3	7
marzo	31	74	78	94,4	88,6	88,3	8
aprile	30	72	76	94,4	88,6	88,3	8
maggio	31	74	130	57,1	46,9	45,4	13
giugno	30	72	125	57,1	46,9	45,4	13
luglio	31	74	130	57,1	46,9	45,4	13
agosto	31	74	130	57,1	46,9	45,4	13
settembre	30	72	125	57,1	46,9	45,4	13
ottobre	31	74	78	94,4	88,6	88,3	8
novembre	30	72	76	94,4	88,6	88,3	8
dicembre	31	74	78	94,4	88,6	88,3	8

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,004	25,00
febbraio	28	0,004	25,00
marzo	31	0,004	25,00
aprile	30	0,004	25,00
maggio	31	0,004	25,00
giugno	30	0,004	25,00

luglio	31	0,004	25,00
agosto	31	0,004	25,00
settembre	30	0,004	25,00
ottobre	31	0,004	25,00
novembre	30	0,004	25,00
dicembre	31	0,004	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	78	1	84	84
febbraio	28	71	1	75	76
marzo	31	78	1	84	84
aprile	30	76	1	81	81
maggio	31	130	11	158	163
giugno	30	125	11	153	158
luglio	31	130	11	158	163
agosto	31	130	11	158	163
settembre	30	125	11	153	158
ottobre	31	78	1	84	84
novembre	30	76	1	81	81
dicembre	31	78	1	84	84
TOTALI	365	1176	59	1350	1378

Legenda simboli

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

Zona 22 : E_P1_CATTANEO**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P1_CATTANEO**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	96,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	88,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	88,8	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	97,0	92,4	92,4

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P1_CATTANEO**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata	
Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2265	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

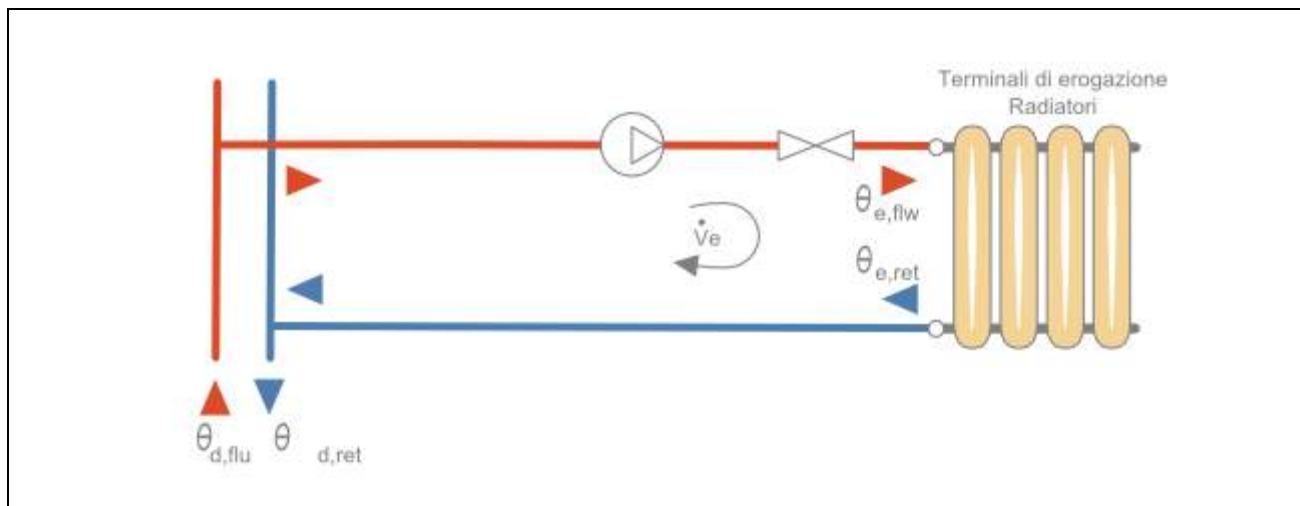
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano terreno, su ambiente non riscaldato e terreno con distribuzione monotubo
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	96,9 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	107,21 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,3	30,3	20,0
novembre	30	24,7	34,7	20,0
dicembre	31	28,0	38,0	20,0
gennaio	31	28,1	38,1	20,0
febbraio	28	25,6	35,6	20,0
marzo	31	22,5	32,5	20,0
aprile	15	20,6	30,6	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,2	30,3	20,0
novembre	30	27,4	34,7	20,0
dicembre	31	29,0	38,0	20,0
gennaio	31	29,0	38,1	20,0
febbraio	28	27,8	35,6	20,0
marzo	31	26,2	32,5	20,0
aprile	15	25,3	30,6	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **E_P1_CATTANEO**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

53,52 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Analitico**Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kWCaratteristiche:Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %**Valore noto da costruttore o misurato**Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** % ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %Fabbisogni elettrici:Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** WFattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** WFattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kWPerdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %Ambiente di installazione:Ambiente di installazione **Interno**Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -Temperatura ambiente installazione **20,0** °CTemperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]

ottobre	17	25,2	30,3	20,0
novembre	30	27,4	34,7	20,0
dicembre	31	29,0	38,0	20,0
gennaio	31	29,0	38,1	20,0
febbraio	28	27,8	35,6	20,0
marzo	31	26,2	32,5	20,0
aprile	15	25,3	30,6	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

 H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

 $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

 $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **1,050** -Fattore di emissione di CO₂**0,2100** kgCO₂/kWh**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI****Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 22 : E_P1_CATTANEO**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	330	330	323	323	323	323	348	359
febbraio	28	188	188	182	182	182	182	197	203
marzo	31	76	76	69	69	69	69	74	77
aprile	15	8	8	5	5	5	5	5	5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	6	6	3	3	3	3	3	3
novembre	30	163	163	156	156	156	156	168	174
dicembre	31	326	326	320	320	320	320	345	356
TOTALI	183	1097	1097	1058	1058	1058	1058	1141	1176

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	96,9	100,0	100,0	92,3	92,3	87,4	87,4
febbraio	28	98,0	96,9	100,0	100,0	92,4	92,4	88,5	88,5
marzo	31	98,0	96,9	100,0	100,0	92,5	92,5	94,1	94,1
aprile	15	98,0	96,9	100,0	100,0	92,7	92,7	143,5	143,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	96,9	100,0	100,0	92,6	92,6	200,4	200,4
novembre	30	98,0	96,9	100,0	100,0	92,4	92,4	89,2	89,2

dicembre	31	98,0	96,9	100,0	100,0	92,3	92,3	87,4	87,4
----------	----	------	------	-------	-------	------	------	------	------

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	348	359	96,9	92,3	92,3	36
febbraio	28	197	203	97,0	92,4	92,4	20
marzo	31	74	77	97,2	92,5	92,5	8
aprile	15	5	5	97,3	92,7	92,7	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	3	3	97,3	92,6	92,6	0
novembre	30	168	174	97,0	92,4	92,4	17
dicembre	31	345	356	96,9	92,3	92,3	36

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,193	3,06	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,121	2,98	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,041	2,81	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,006	2,52	0,00	0,00	0,30
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,003	2,43	0,00	0,00	0,30
novembre	30	0,000	0,096	2,94	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,191	3,06	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile

$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	359	0	377	377
febbraio	28	203	0	213	213
marzo	31	77	0	80	80
aprile	15	5	0	6	6
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	3	0	3	3
novembre	30	174	0	182	182
dicembre	31	356	0	373	373
TOTALI	183	1176	0	1235	1235

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 22 : E_P1_CATTANEOFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	92	92	99	102	0	0	0
febbraio	28	83	83	90	92	0	0	0
marzo	31	92	92	99	102	0	0	0
aprile	30	89	89	96	98	0	0	0
maggio	31	92	92	99	102	0	0	0
giugno	30	89	89	96	98	0	0	0

luglio	31	92	92	99	102	0	0	0
agosto	31	92	92	99	102	0	0	0
settembre	30	89	89	96	98	0	0	0
ottobre	31	92	92	99	102	0	0	0
novembre	30	89	89	96	98	0	0	0
dicembre	31	92	92	99	102	0	0	0
TOTALI	365	1083	1083	1170	1196	0	0	2

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	99	102	97,8	92,9	92,8	10
febbraio	28	90	92	97,8	92,9	92,8	9

marzo	31	99	102	97,8	92,9	92,8	10
aprile	30	96	98	97,8	92,9	92,8	10
maggio	31	99	102	97,8	92,9	92,8	10
giugno	30	96	98	97,8	92,9	92,8	10
luglio	31	99	102	97,8	92,9	92,8	10
agosto	31	99	102	97,8	92,9	92,8	10
settembre	30	96	98	97,8	92,9	92,8	10
ottobre	31	99	102	97,8	92,9	92,8	10
novembre	30	96	98	97,8	92,9	92,8	10
dicembre	31	99	102	97,8	92,9	92,8	10

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,057	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	102	0	107	107
febbraio	28	92	0	97	97
marzo	31	102	0	107	107
aprile	30	98	0	104	104

maggio	31	102	0	107	107
giugno	30	98	0	104	104
luglio	31	102	0	107	107
agosto	31	102	0	107	107
settembre	30	98	0	104	104
ottobre	31	102	0	107	107
novembre	30	98	0	104	104
dicembre	31	102	0	107	107
TOTALI	365	1196	2	1259	1260

Legenda simboli

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

Zona 23 : C_P2_D'AGOSTINO**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento C_P2_D'AGOSTINO**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	86,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	84,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	83,8	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,3	86,6	84,9

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento C_P2_D'AGOSTINO**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2133 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

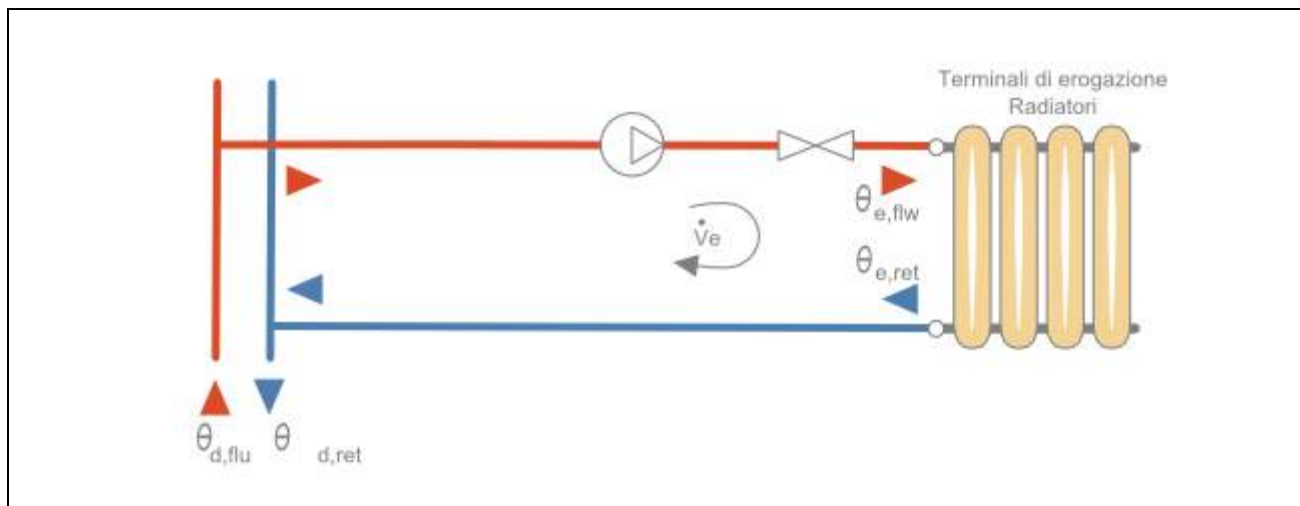
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	100,96 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,7	30,7	20,0
novembre	30	26,2	36,2	20,0
dicembre	31	30,2	40,2	20,2
gennaio	31	30,3	40,3	20,3
febbraio	28	27,3	37,3	20,0
marzo	31	22,7	32,7	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,4	30,7	20,0
novembre	30	28,1	36,2	20,0
dicembre	31	30,2	40,2	20,2
gennaio	31	30,3	40,3	20,3
febbraio	28	28,6	37,3	20,0
marzo	31	26,3	32,7	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,3	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,3	%

Dati per zonaZona: **C_P2_D'AGOSTINO**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

66,60 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,4	30,7	20,0
novembre	30	28,1	36,2	20,0
dicembre	31	30,2	40,2	20,2
gennaio	31	30,3	40,3	20,3
febbraio	28	28,6	37,3	20,0
marzo	31	26,3	32,7	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 23 : C_P2_D'AGOSTINO

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	423	423	414	414	414	414	436	438
febbraio	28	246	246	238	238	238	238	251	253
marzo	31	81	81	73	73	73	73	76	78
aprile	15	4	4	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	12	12	8	8	8	8	8	9
novembre	30	217	217	209	209	209	209	220	222
dicembre	31	418	418	409	409	409	409	430	432
TOTALI	183	1402	1402	1350	1350	1350	1350	1422	1432

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	71

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,4	88,2	86,8	85,6
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	87,0	85,3	85,4	83,8
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	72,8	69,2	77,6	73,7
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	37,4	32,9	58,5	51,4
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	85,5	83,6	84,6	82,7
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,4	88,2	86,8	85,6

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	436	438	99,6	89,4	88,2	44
febbraio	28	251	253	99,3	87,0	85,3	25

marzo	31	76	78	97,5	72,8	69,2	8
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	8	9	90,4	37,4	32,9	1
novembre	30	220	222	99,1	85,5	83,6	22
dicembre	31	430	432	99,6	89,4	88,2	43

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,023	0,59
febbraio	28	0,015	0,38
marzo	31	0,004	0,10
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,001	0,02
novembre	30	0,012	0,31
dicembre	31	0,023	0,58

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	438	14	488	494
febbraio	28	253	12	289	294
marzo	31	78	12	105	111
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	9	6	21	24
novembre	30	222	12	257	263
dicembre	31	432	14	481	488
TOTALI	183	1432	71	1641	1674

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 23 : C_P2_D'AGOSTINO**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	106	106	114	121	0	0	1
febbraio	28	95	95	103	109	0	0	1
marzo	31	106	106	114	121	0	0	1
aprile	30	102	102	110	117	0	0	1
maggio	31	106	106	114	172	0	0	11
giugno	30	102	102	110	166	0	0	11
luglio	31	106	106	114	172	0	0	11
agosto	31	106	106	114	172	0	0	11
settembre	30	102	102	110	166	0	0	11
ottobre	31	106	106	114	121	0	0	1
novembre	30	102	102	110	117	0	0	1
dicembre	31	106	106	114	121	0	0	1
TOTALI	365	1244	1244	1344	1674	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,3	51,0
giugno	30	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,3	51,0
luglio	31	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,3	51,0
agosto	31	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,3	51,0
settembre	30	92,6	-	-	-	56,5	55,1	52,3	51,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	114	121	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	103	109	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	114	121	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	110	117	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	114	172	66,5	56,5	55,1	17
giugno	30	110	166	66,5	56,5	55,1	17
luglio	31	114	172	66,5	56,5	55,1	17
agosto	31	114	172	66,5	56,5	55,1	17
settembre	30	110	166	66,5	56,5	55,1	17
ottobre	31	114	121	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	110	117	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	114	121	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00

aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	121	1	129	129
febbraio	28	109	1	116	117
marzo	31	121	1	129	129
aprile	30	117	1	125	125
maggio	31	172	11	202	207
giugno	30	166	11	195	201
luglio	31	172	11	202	207
agosto	31	172	11	202	207
settembre	30	166	11	195	201
ottobre	31	121	1	129	129
novembre	30	117	1	125	125
dicembre	31	121	1	129	129
TOTALI	365	1674	62	1878	1907

Legenda simboli

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

Zona 24 : C_P2_BORLINI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento C_P2_BORLINI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	85,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	84,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	83,4	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,2	85,8	84,0

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento C_P2_BORLINI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2027 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

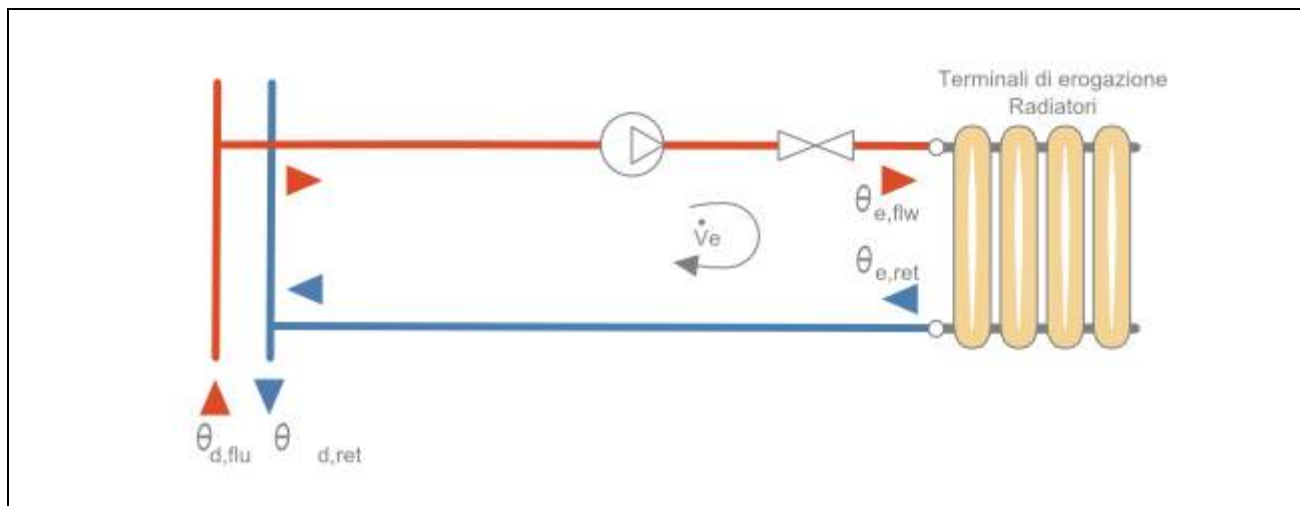
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	95,94 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	25,3	35,3	20,0
dicembre	31	29,3	39,3	20,0
gennaio	31	29,4	39,4	20,0
febbraio	28	26,3	36,3	20,0
marzo	31	21,7	31,7	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,7	35,3	20,0
dicembre	31	29,7	39,3	20,0
gennaio	31	29,7	39,4	20,0
febbraio	28	28,1	36,3	20,0
marzo	31	25,8	31,7	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,6	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	72,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,6	%

Dati per zonaZona: **C_P2_BORLINI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

69,48 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,7	35,3	20,0
dicembre	31	29,7	39,3	20,0
gennaio	31	29,7	39,4	20,0
febbraio	28	28,1	36,3	20,0
marzo	31	25,8	31,7	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 24 : C_P2_BORLINI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	360	360	351	351	351	351	370	372
febbraio	28	196	196	188	188	188	188	198	200
marzo	31	46	46	37	37	37	37	39	41
aprile	15	1	1	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	5	5	0	0	0	0	0	0
novembre	30	170	170	162	162	162	162	170	172
dicembre	31	356	356	347	347	347	347	365	367
TOTALI	183	1135	1135	1084	1084	1084	1084	1142	1152

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	11
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,6	87,3	86,4	85,1
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	85,2	83,3	84,5	82,6
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	60,1	55,5	71,0	65,7
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	83,3	81,1	83,4	81,2
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,6	87,2	86,3	85,0

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	370	372	99,5	88,6	87,3	37
febbraio	28	198	200	99,0	85,2	83,3	20

marzo	31	39	41	95,7	60,1	55,5	4
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	170	172	98,7	83,3	81,1	17
dicembre	31	365	367	99,5	88,6	87,2	37

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,020	0,50
febbraio	28	0,012	0,30
marzo	31	0,002	0,05
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,009	0,24
dicembre	31	0,020	0,49

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	372	14	417	424
febbraio	28	200	11	232	238
marzo	31	41	11	65	70
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	172	12	204	210
dicembre	31	367	14	412	418
TOTALI	183	1152	62	1331	1360

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 24 : C_P2_BORLINI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	109	109	117	124	0	0	1
febbraio	28	98	98	106	112	0	0	1
marzo	31	109	109	117	124	0	0	1
aprile	30	105	105	114	120	0	0	1
maggio	31	109	109	117	175	0	0	11
giugno	30	105	105	114	169	0	0	11
luglio	31	109	109	117	175	0	0	11
agosto	31	109	109	117	175	0	0	11
settembre	30	105	105	114	169	0	0	11
ottobre	31	109	109	117	124	0	0	1
novembre	30	105	105	114	120	0	0	1
dicembre	31	109	109	117	124	0	0	1
TOTALI	365	1280	1280	1382	1715	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
giugno	30	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
luglio	31	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
agosto	31	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
settembre	30	92,6	-	-	-	57,1	55,7	52,9	51,6
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	117	124	94,4	88,6	88,3	13
febbraio	28	106	112	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	117	124	94,4	88,6	88,3	13
aprile	30	114	120	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	117	175	67,1	57,1	55,7	18
giugno	30	114	169	67,1	57,1	55,7	17
luglio	31	117	175	67,1	57,1	55,7	18
agosto	31	117	175	67,1	57,1	55,7	18
settembre	30	114	169	67,1	57,1	55,7	17
ottobre	31	117	124	94,4	88,6	88,3	13
novembre	30	114	120	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	117	124	94,4	88,6	88,3	13

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	124	1	133	133
febbraio	28	112	1	120	120
marzo	31	124	1	133	133
aprile	30	120	1	128	129
maggio	31	175	11	206	211
giugno	30	169	11	199	204
luglio	31	175	11	206	211
agosto	31	175	11	206	211
settembre	30	169	11	199	204
ottobre	31	124	1	133	133
novembre	30	120	1	128	129
dicembre	31	124	1	133	133
TOTALI	365	1715	62	1921	1950

Legenda simboli

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

Zona 25 : B_P2_ex Boschioli**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento B_P2_ex Boschioli**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	91,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	91,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	97,0	92,4	92,4

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento B_P2_ex Boschioli**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata	
Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2114	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

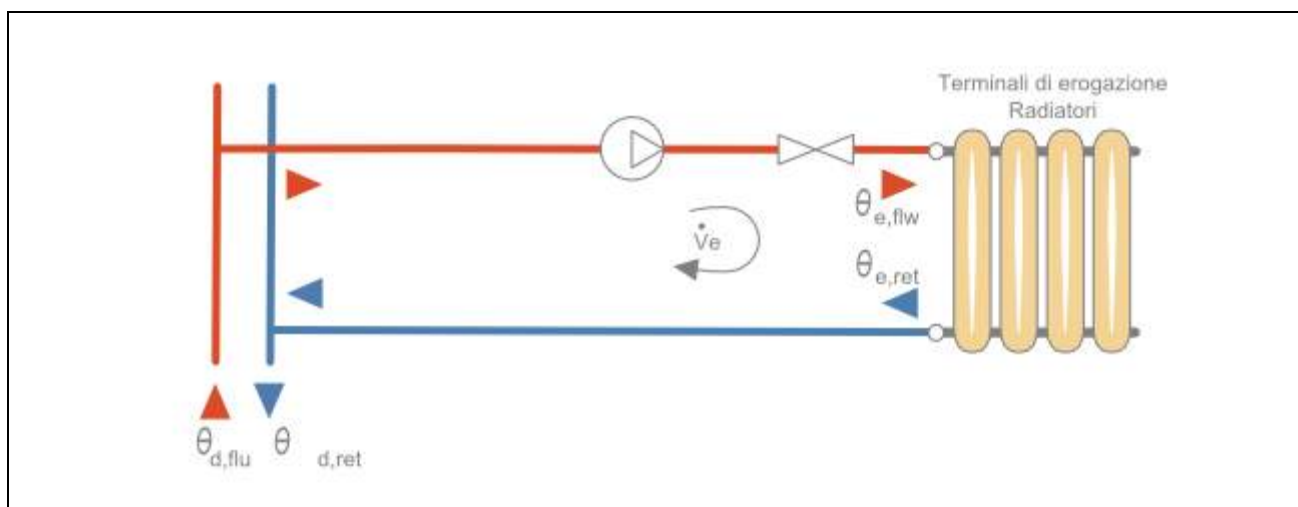
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	100,06 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C
ΔT mandata/ritorno	20,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	24,4	34,4	20,0
dicembre	31	28,1	38,1	20,0
gennaio	31	28,1	38,1	20,0
febbraio	28	25,2	35,2	20,0
marzo	31	21,0	31,0	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,2	34,4	20,0
dicembre	31	29,0	38,1	20,0
gennaio	31	29,1	38,1	20,0
febbraio	28	27,6	35,2	20,0
marzo	31	25,5	31,0	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **B_P2_ex Boschioli**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

60,22 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONEDati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldia a condensazione

Metodo di calcolo

Analitico

Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %

Valore noto da costruttore o misurato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** %

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kW

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %

Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -

Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,2	34,4	20,0

dicembre	31	29,0	38,1	20,0
gennaio	31	29,1	38,1	20,0
febbraio	28	27,6	35,2	20,0
marzo	31	25,5	31,0	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 25 : B_P2_ex Boschioli**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	310	310	302	302	302	302	318	329
febbraio	28	160	160	154	154	154	154	162	167
marzo	31	27	27	20	20	20	20	21	22
aprile	15	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	2	2	0	0	0	0	0	0
novembre	30	140	140	133	133	133	133	140	145
dicembre	31	307	307	300	300	300	300	316	326
TOTALI	183	947	947	910	910	910	910	958	988

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,8	89,8
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	91,4	91,4
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,6	92,6	118,9	118,9
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	92,3	92,3
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,8	89,8

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	318	329	96,9	92,3	92,3	33
febbraio	28	162	167	97,0	92,4	92,4	17
marzo	31	21	22	97,3	92,6	92,6	2
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	140	145	97,1	92,4	92,4	15
dicembre	31	316	326	96,9	92,3	92,3	33

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,177	3,04	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,099	2,95	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,012	2,62	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
novembre	30	0,000	0,080	2,92	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,175	3,04	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

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

Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	329	0	345	345
febbraio	28	167	0	175	175
marzo	31	22	0	23	23
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	145	0	152	152
dicembre	31	326	0	342	342
TOTALI	183	988	0	1037	1037

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 25 : B_P2_ex BoschioliFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	99	99	107	109	0	0	0
febbraio	28	89	89	97	99	0	0	0
marzo	31	99	99	107	109	0	0	0
aprile	30	96	96	103	106	0	0	0
maggio	31	99	99	107	109	0	0	0
giugno	30	96	96	103	106	0	0	0
luglio	31	99	99	107	109	0	0	0

agosto	31	99	99	107	109	0	0	0
settembre	30	96	96	103	106	0	0	0
ottobre	31	99	99	107	109	0	0	0
novembre	30	96	96	103	106	0	0	0
dicembre	31	99	99	107	109	0	0	0
TOTALI	365	1166	1166	1259	1287	0	0	2

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	107	109	97,8	92,9	92,8	11
febbraio	28	97	99	97,8	92,9	92,8	10
marzo	31	107	109	97,8	92,9	92,8	11

aprile	30	103	106	97,8	92,9	92,8	11
maggio	31	107	109	97,8	92,9	92,8	11
giugno	30	103	106	97,8	92,9	92,8	11
luglio	31	107	109	97,8	92,9	92,8	11
agosto	31	107	109	97,8	92,9	92,8	11
settembre	30	103	106	97,8	92,9	92,8	11
ottobre	31	107	109	97,8	92,9	92,8	11
novembre	30	103	106	97,8	92,9	92,8	11
dicembre	31	107	109	97,8	92,9	92,8	11

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	109	0	115	115
febbraio	28	99	0	104	104
marzo	31	109	0	115	115
aprile	30	106	0	111	111
maggio	31	109	0	115	115

giugno	30	106	0	111	111
luglio	31	109	0	115	115
agosto	31	109	0	115	115
settembre	30	106	0	111	111
ottobre	31	109	0	115	115
novembre	30	106	0	111	111
dicembre	31	109	0	115	115
TOTALI	365	1287	2	1355	1356

Legenda simboli

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

Zona 26 : B_P2_ex Capoferri**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento B_P2_ex Capoferri**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	91,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	91,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	97,0	92,4	92,4

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento B_P2_ex Capoferri**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2128 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

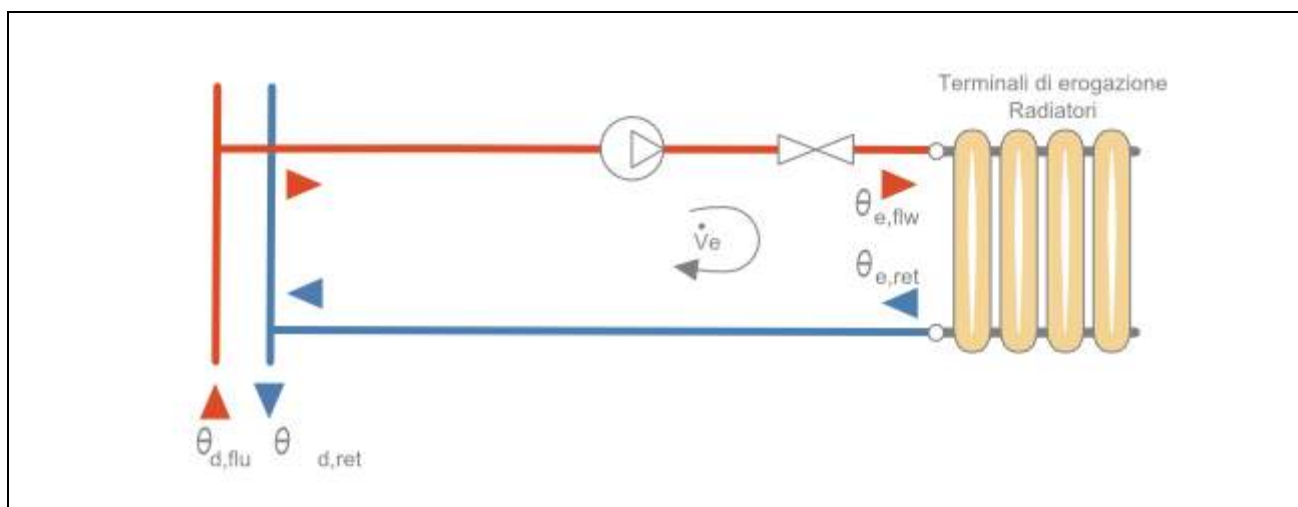
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	100,72 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C
ΔT mandata/ritorno	20,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	24,4	34,4	20,0
dicembre	31	28,0	38,0	20,0
gennaio	31	28,1	38,1	20,0
febbraio	28	25,2	35,2	20,0
marzo	31	21,1	31,1	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,2	34,4	20,0
dicembre	31	29,0	38,0	20,0
gennaio	31	29,0	38,1	20,0
febbraio	28	27,6	35,2	20,0
marzo	31	25,5	31,1	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **B_P2_ex Capoferri**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

60,49 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldia a condensazione

Metodo di calcolo

Analitico

Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %

Valore noto da costruttore o misurato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** %

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kW

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %

Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -

Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,2	34,4	20,0

dicembre	31	29,0	38,0	20,0
gennaio	31	29,0	38,1	20,0
febbraio	28	27,6	35,2	20,0
marzo	31	25,5	31,1	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

 H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

 $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

 $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **1,050** -Fattore di emissione di CO₂**0,2100** kgCO₂/kWh**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI****Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 26 : B_P2_ex Capoferri**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	310	310	303	303	303	303	319	329
febbraio	28	162	162	155	155	155	155	163	168
marzo	31	29	29	22	22	22	22	23	24
aprile	15	1	1	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	2	2	0	0	0	0	0	0
novembre	30	140	140	134	134	134	134	141	145
dicembre	31	307	307	300	300	300	300	316	326
TOTALI	183	951	951	913	913	913	913	962	992

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,8	89,8
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	91,4	91,4
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,6	92,6	116,6	116,6
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	92,3	92,3
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,8	89,8

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	319	329	96,9	92,3	92,3	33
febbraio	28	163	168	97,0	92,4	92,4	17
marzo	31	23	24	97,3	92,6	92,6	2
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	141	145	97,1	92,4	92,4	15
dicembre	31	316	326	96,9	92,3	92,3	33

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,177	3,04	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,100	2,95	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,013	2,63	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
novembre	30	0,000	0,080	2,92	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,175	3,04	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

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

Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	329	0	345	345
febbraio	28	168	0	177	177
marzo	31	24	0	25	25
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	145	0	152	152
dicembre	31	326	0	342	342
TOTALI	183	992	0	1041	1041

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 26 : B_P2_ex CapoferriFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	99	99	107	110	0	0	0
febbraio	28	90	90	97	99	0	0	0
marzo	31	99	99	107	110	0	0	0
aprile	30	96	96	104	106	0	0	0
maggio	31	99	99	107	110	0	0	0
giugno	30	96	96	104	106	0	0	0
luglio	31	99	99	107	110	0	0	0

agosto	31	99	99	107	110	0	0	0
settembre	30	96	96	104	106	0	0	0
ottobre	31	99	99	107	110	0	0	0
novembre	30	96	96	104	106	0	0	0
dicembre	31	99	99	107	110	0	0	0
TOTALI	365	1169	1169	1263	1291	0	0	2

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
febbraio	28	97	99	97,8	92,9	92,8	10
marzo	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11

aprile	30	104	106	97,8	92,9	92,8	11
maggio	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
giugno	30	104	106	97,8	92,9	92,8	11
luglio	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
agosto	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
settembre	30	104	106	97,8	92,9	92,8	11
ottobre	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11
novembre	30	104	106	97,8	92,9	92,8	11
dicembre	31	107	110	97,8	92,9	92,8	11

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,061	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	110	0	115	116
febbraio	28	99	0	104	104
marzo	31	110	0	115	116
aprile	30	106	0	112	112
maggio	31	110	0	115	116

giugno	30	106	0	112	112
luglio	31	110	0	115	116
agosto	31	110	0	115	116
settembre	30	106	0	112	112
ottobre	31	110	0	115	116
novembre	30	106	0	112	112
dicembre	31	110	0	115	116
TOTALI	365	1291	2	1359	1360

Legenda simboli

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

Zona 27 : A_P2_NOZZA**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento A_P2_NOZZA**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	91,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	91,5	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	96,9	92,3	92,3

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento A_P2_NOZZA**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata	
Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2747	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

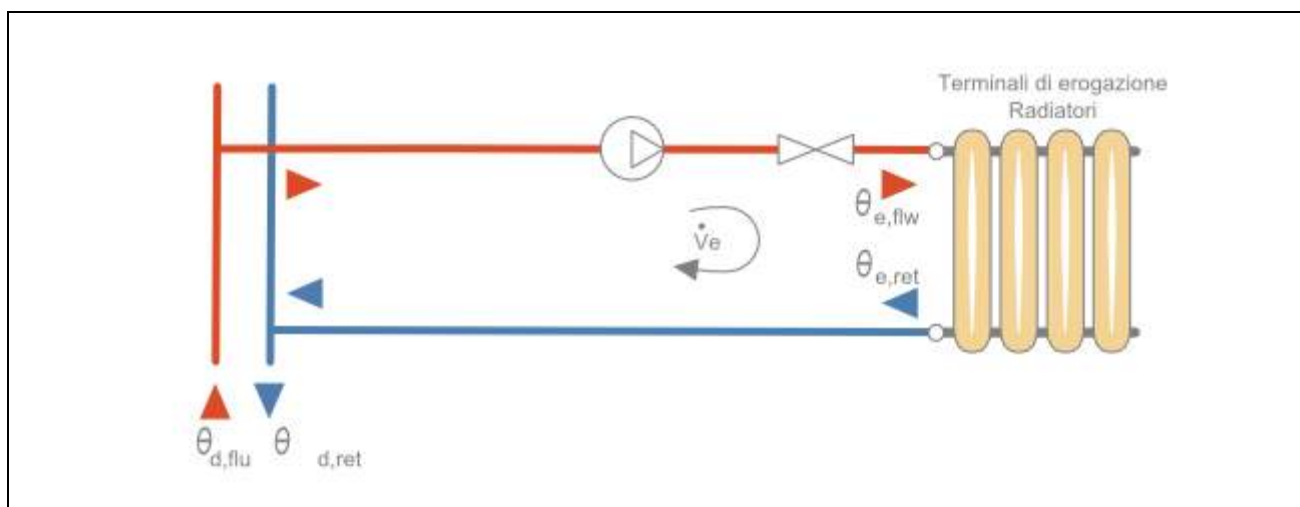
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	130,02 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C
ΔT mandata/ritorno	20,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	24,2	34,2	20,0
dicembre	31	28,0	38,0	20,0
gennaio	31	27,7	37,7	20,0
febbraio	28	24,5	34,5	20,0
marzo	31	20,8	30,8	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,1	34,2	20,0
dicembre	31	29,0	38,0	20,0
gennaio	31	28,9	37,7	20,0
febbraio	28	27,2	34,5	20,0
marzo	31	25,4	30,8	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **A_P2_NOZZA**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

86,74 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo

Analitico

Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**

Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %

Valore noto da costruttore o misurato

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %

Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** %

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** W

Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -

Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** W

Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kW

Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %

Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W

ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**

Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -

Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,1	34,2	20,0

dicembre	31	29,0	38,0	20,0
gennaio	31	28,9	37,7	20,0
febbraio	28	27,2	34,5	20,0
marzo	31	25,4	30,8	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

 H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

 $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

 $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **1,050** -Fattore di emissione di CO₂**0,2100** kgCO₂/kWh**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI****Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 27 : A_P2_NOZZA**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	379	379	370	370	370	370	389	402
febbraio	28	172	172	164	164	164	164	173	178
marzo	31	29	29	20	20	20	20	21	22
aprile	15	1	1	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	2	2	0	0	0	0	0	0
novembre	30	172	172	163	163	163	163	172	177
dicembre	31	393	393	384	384	384	384	404	417
TOTALI	183	1149	1149	1101	1101	1101	1101	1159	1196

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,8	89,8
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	92,2	92,2
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,7	92,7	128,3	128,3
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	92,5	92,5
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,7	89,7

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	389	402	96,9	92,3	92,3	40
febbraio	28	173	178	97,0	92,4	92,4	18
marzo	31	21	22	97,3	92,7	92,7	2
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	172	177	97,0	92,4	92,4	18
dicembre	31	404	417	96,9	92,3	92,3	42

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,216	3,08	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,106	2,96	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,012	2,62	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
novembre	30	0,000	0,098	2,95	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,224	3,09	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

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

Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	402	0	422	422
febbraio	28	178	0	187	187
marzo	31	22	0	23	23
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	177	0	186	186
dicembre	31	417	0	438	438
TOTALI	183	1196	0	1255	1255

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 27 : A_P2_NOZZA

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	127	127	137	140	0	0	0
febbraio	28	114	114	124	126	0	0	0
marzo	31	127	127	137	140	0	0	0
aprile	30	123	123	132	135	0	0	0
maggio	31	127	127	137	140	0	0	0
giugno	30	123	123	132	135	0	0	0
luglio	31	127	127	137	140	0	0	0

agosto	31	127	127	137	140	0	0	0
settembre	30	123	123	132	135	0	0	0
ottobre	31	127	127	137	140	0	0	0
novembre	30	123	123	132	135	0	0	0
dicembre	31	127	127	137	140	0	0	0
TOTALI	365	1493	1493	1612	1648	0	0	3

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
febbraio	28	124	126	97,8	92,9	92,8	13
marzo	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14

aprile	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
maggio	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
giugno	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
luglio	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
agosto	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
settembre	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
ottobre	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14
novembre	30	132	135	97,8	92,9	92,8	14
dicembre	31	137	140	97,8	92,9	92,8	14

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,078	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	140	0	147	147
febbraio	28	126	0	133	133
marzo	31	140	0	147	147
aprile	30	135	0	143	143
maggio	31	140	0	147	147

giugno	30	135	0	143	143
luglio	31	140	0	147	147
agosto	31	140	0	147	147
settembre	30	135	0	143	143
ottobre	31	140	0	147	147
novembre	30	135	0	143	143
dicembre	31	140	0	147	147
TOTALI	365	1648	3	1735	1737

Legenda simboli

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

Zona 28 : A_P2_ROMAN**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento A_P2_ROMAN**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	84,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	82,2	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,0	84,5	82,4

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento A_P2_ROMAN**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2051 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

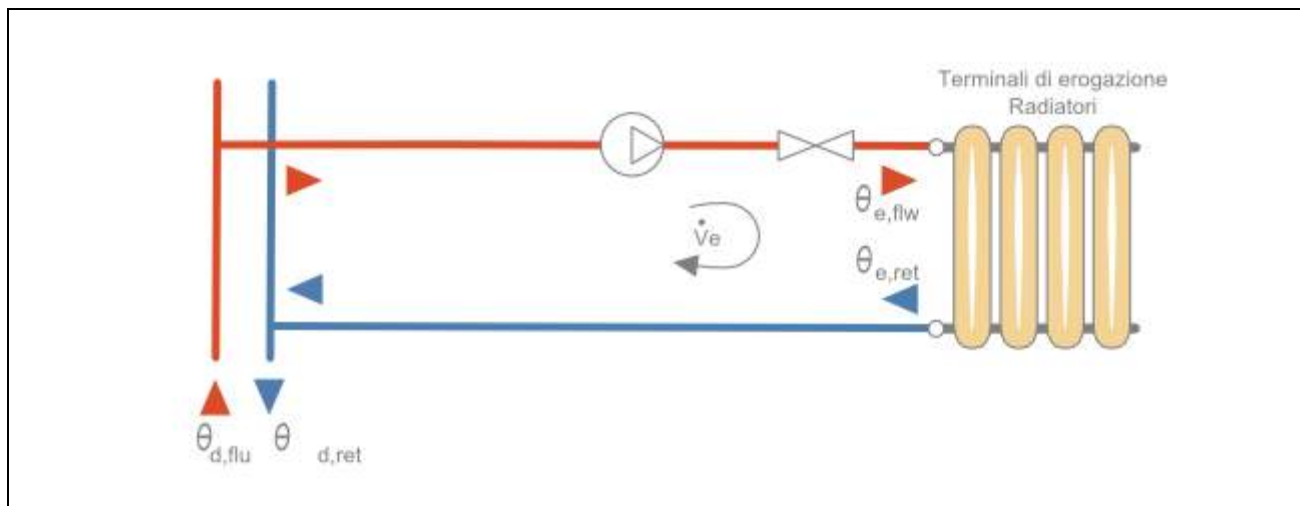
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	97,08 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	24,9	34,9	20,0
dicembre	31	28,9	38,9	20,0
gennaio	31	28,7	38,7	20,0
febbraio	28	25,6	35,6	20,0
marzo	31	21,9	31,9	20,0
aprile	15	20,2	30,2	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,4	34,9	20,0
dicembre	31	29,5	38,9	20,0
gennaio	31	29,4	38,7	20,0
febbraio	28	27,8	35,6	20,0
marzo	31	25,9	31,9	20,0
aprile	15	25,1	30,2	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,2	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,1	%

Dati per zonaZona: **A_P2_ROMAN**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

65,73 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,4	34,9	20,0
dicembre	31	29,5	38,9	20,0
gennaio	31	29,4	38,7	20,0
febbraio	28	27,8	35,6	20,0
marzo	31	25,9	31,9	20,0
aprile	15	25,1	30,2	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 28 : A_P2_ROMAN

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	331	331	323	323	323	323	340	342
febbraio	28	172	172	164	164	164	164	173	175
marzo	31	53	53	44	44	44	44	47	49
aprile	15	5	5	1	1	1	1	1	2
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	4	4	0	0	0	0	0	0
novembre	30	156	156	147	147	147	147	155	157
dicembre	31	340	340	331	331	331	331	349	351
TOTALI	183	1061	1061	1011	1011	1011	1011	1064	1075

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	11
aprile	15	0	0	0	5

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	67

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,2	86,7	86,0	84,6
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	84,1	82,0	83,7	81,6
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	63,8	59,4	72,6	67,6
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	8,2	6,8	42,6	35,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	82,4	80,0	82,8	80,4
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,3	86,9	86,1	84,7

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	340	342	99,4	88,2	86,7	34
febbraio	28	173	175	98,9	84,1	82,0	18

marzo	31	47	49	96,2	63,8	59,4	5
aprile	15	1	2	60,5	8,2	6,8	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	155	157	98,6	82,4	80,0	16
dicembre	31	349	351	99,5	88,3	86,9	35

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,018	0,46
febbraio	28	0,010	0,26
marzo	31	0,003	0,06
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,009	0,22
dicembre	31	0,019	0,47

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	342	14	385	392
febbraio	28	175	11	206	211
marzo	31	49	11	73	79
aprile	15	2	5	12	15
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	157	12	188	194
dicembre	31	351	14	395	401
TOTALI	183	1075	67	1259	1291

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 28 : A_P2_ROMAN**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	105	105	113	120	0	0	1
febbraio	28	95	95	102	108	0	0	1
marzo	31	105	105	113	120	0	0	1
aprile	30	101	101	110	116	0	0	1
maggio	31	105	105	113	171	0	0	11
giugno	30	101	101	110	165	0	0	11
luglio	31	105	105	113	171	0	0	11
agosto	31	105	105	113	171	0	0	11
settembre	30	101	101	110	165	0	0	11
ottobre	31	105	105	113	120	0	0	1
novembre	30	101	101	110	116	0	0	1
dicembre	31	105	105	113	120	0	0	1
TOTALI	365	1234	1234	1332	1662	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
giugno	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
luglio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
agosto	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
settembre	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	102	108	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
giugno	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
luglio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
agosto	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
settembre	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
ottobre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	120	1	128	128
febbraio	28	108	1	115	116
marzo	31	120	1	128	128
aprile	30	116	1	124	124
maggio	31	171	11	201	206
giugno	30	165	11	194	200
luglio	31	171	11	201	206
agosto	31	171	11	201	206
settembre	30	165	11	194	200
ottobre	31	120	1	128	128
novembre	30	116	1	124	124
dicembre	31	120	1	128	128
TOTALI	365	1662	62	1865	1894

Legenda simboli

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

Zona 29 : E_P2_GAMBA**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P2_GAMBA**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	99,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	99,0	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	97,2	92,5	92,5

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P2_GAMBA**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata	
Temperatura di mandata di progetto	60,0	°C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1474	W
Fabbisogni elettrici	0	W
Rendimento di emissione	96,7	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

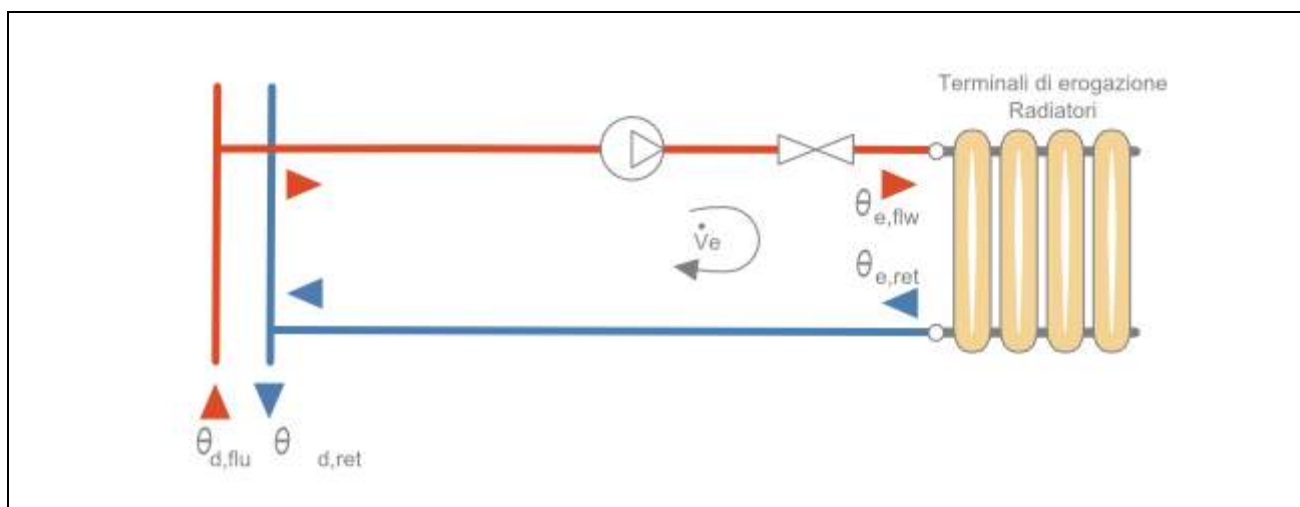
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	69,77 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C
ΔT mandata/ritorno	20,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	20,1	30,1	20,0
dicembre	31	23,6	33,6	20,0
gennaio	31	22,7	32,7	20,0
febbraio	28	20,0	30,0	20,0
marzo	31	20,0	30,0	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	25,1	30,1	20,0
dicembre	31	26,8	33,6	20,0
gennaio	31	26,3	32,7	20,0
febbraio	28	15,0	30,0	0,0
marzo	31	15,0	30,0	0,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **E_P2_GAMBA**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

40,47 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldia a condensazione

Metodo di calcolo

Analitico

Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kWCaratteristiche:Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %**Valore noto da costruttore o misurato**Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** % ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %Fabbisogni elettrici:Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** WFattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** WFattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kWPerdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %Ambiente di installazione:Ambiente di installazione **Interno**Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -Temperatura ambiente installazione **20,0** °CTemperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	25,1	30,1	20,0

dicembre	31	26,8	33,6	20,0
gennaio	31	26,3	32,7	20,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI**Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 29 : E_P2_GAMBA**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	55	55	50	50	50	50	53	55
febbraio	28	2	2	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	5	5	1	1	1	1	1	1
dicembre	31	79	79	74	74	74	74	78	80
TOTALI	183	142	142	126	126	126	126	132	136

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,6	92,6	95,9	95,9
febbraio	28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	92,1	92,1	462,5	462,5
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,5	92,5	93,3	93,3

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	53	55	97,2	92,6	92,6	5
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	1	1	96,7	92,1	92,1	0
dicembre	31	78	80	97,1	92,5	92,5	8

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,029	2,76	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
marzo	31	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
aprile	15	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
novembre	30	0,000	0,001	2,22	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,043	2,82	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

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

Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	55	0	57	57
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	1	0	1	1
dicembre	31	80	0	85	85
TOTALI	183	136	0	143	143

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 29 : E_P2_GAMBAFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	63	63	68	70	0	0	0
febbraio	28	57	57	62	63	0	0	0
marzo	31	63	63	68	70	0	0	0
aprile	30	61	61	66	68	0	0	0
maggio	31	63	63	68	70	0	0	0
giugno	30	61	61	66	68	0	0	0
luglio	31	63	63	68	70	0	0	0

agosto	31	63	63	68	70	0	0	0
settembre	30	61	61	66	68	0	0	0
ottobre	31	63	63	68	70	0	0	0
novembre	30	61	61	66	68	0	0	0
dicembre	31	63	63	68	70	0	0	0
TOTALI	365	746	746	806	824	0	0	1

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	68	70	97,8	92,9	92,8	7
febbraio	28	62	63	97,8	92,9	92,8	6
marzo	31	68	70	97,8	92,9	92,8	7

aprile	30	66	68	97,8	92,9	92,8	7
maggio	31	68	70	97,8	92,9	92,8	7
giugno	30	66	68	97,8	92,9	92,8	7
luglio	31	68	70	97,8	92,9	92,8	7
agosto	31	68	70	97,8	92,9	92,8	7
settembre	30	66	68	97,8	92,9	92,8	7
ottobre	31	68	70	97,8	92,9	92,8	7
novembre	30	66	68	97,8	92,9	92,8	7
dicembre	31	68	70	97,8	92,9	92,8	7

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,039	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	70	0	74	74
febbraio	28	63	0	67	67
marzo	31	70	0	74	74
aprile	30	68	0	71	71
maggio	31	70	0	74	74

giugno	30	68	0	71	71
luglio	31	70	0	74	74
agosto	31	70	0	74	74
settembre	30	68	0	71	71
ottobre	31	70	0	74	74
novembre	30	68	0	71	71
dicembre	31	70	0	74	74
TOTALI	365	824	1	868	868

Legenda simboli

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

Zona 30 : E_P2_Benalla**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P2_Benalla**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	83,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	81,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	83,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	80,8	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,8	83,5	81,2

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P2_Benalla**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1763 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

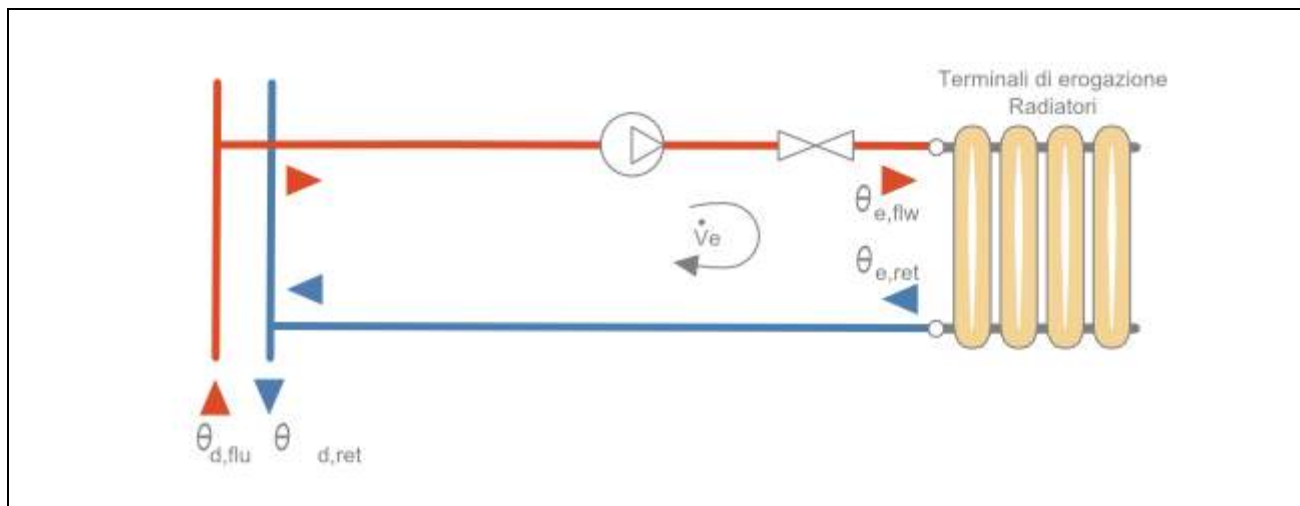
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	83,45 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,2	30,2	20,0
novembre	30	25,5	35,5	20,0
dicembre	31	29,4	39,4	20,0
gennaio	31	29,5	39,5	20,0
febbraio	28	26,7	36,7	20,0
marzo	31	22,8	32,8	20,0
aprile	15	20,4	30,4	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,1	30,2	20,0
novembre	30	27,7	35,5	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,7	39,5	20,0
febbraio	28	28,3	36,7	20,0
marzo	31	26,4	32,8	20,0
aprile	15	25,2	30,4	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	78,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	69,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	68,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	64,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	63,7	%

Dati per zonaZona: **E_P2_Benalla**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

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

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

56,14 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,1	30,2	20,0
novembre	30	27,7	35,5	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,7	39,5	20,0
febbraio	28	28,3	36,7	20,0
marzo	31	26,4	32,8	20,0
aprile	15	25,2	30,4	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 30 : E_P2_Benalla

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	316	316	308	308	308	308	324	327
febbraio	28	184	184	177	177	177	177	186	189
marzo	31	72	72	64	64	64	64	68	70
aprile	15	6	6	3	3	3	3	3	3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	6	6	1	1	1	1	1	2
novembre	30	153	153	146	146	146	146	153	156
dicembre	31	314	314	306	306	306	306	322	324
TOTALI	183	1051	1051	1005	1005	1005	1005	1058	1071

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	13
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	5

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	13
TOTALI	183	0	0	0	73

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	87,8	86,3	85,5	84,1
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	84,6	82,6	83,6	81,6
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	70,6	66,8	75,3	71,3
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	19,7	16,7	45,8	38,8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	9,3	7,7	39,8	33,1
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	82,1	79,8	82,1	79,7
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	87,7	86,3	85,5	84,1

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	324	327	99,2	87,8	86,3	33
febbraio	28	186	189	98,8	84,6	82,6	19

marzo	31	68	70	97,0	70,6	66,8	7
aprile	15	3	3	79,9	19,7	16,7	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1	2	63,5	9,3	7,7	0
novembre	30	153	156	98,4	82,1	79,8	16
dicembre	31	322	324	99,2	87,7	86,3	33

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,017	0,44
febbraio	28	0,011	0,28
marzo	31	0,004	0,09
aprile	15	0,000	0,01
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,009	0,21
dicembre	31	0,017	0,44

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	327	13	369	376
febbraio	28	189	11	220	226
marzo	31	70	12	96	101
aprile	15	3	5	14	17
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	2	6	14	17
novembre	30	156	12	187	192
dicembre	31	324	13	367	373
TOTALI	183	1071	73	1267	1302

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 30 : E_P2_Benalla**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	95	95	102	108	0	0	1
febbraio	28	86	86	92	98	0	0	1
marzo	31	95	95	102	108	0	0	1
aprile	30	92	92	99	105	0	0	1
maggio	31	95	95	102	159	0	0	11
giugno	30	92	92	99	154	0	0	11
luglio	31	95	95	102	159	0	0	11
agosto	31	95	95	102	159	0	0	11
settembre	30	92	92	99	154	0	0	11
ottobre	31	95	95	102	108	0	0	1
novembre	30	92	92	99	105	0	0	1
dicembre	31	95	95	102	108	0	0	1
TOTALI	365	1115	1115	1205	1527	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
giugno	30	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
luglio	31	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
agosto	31	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
settembre	30	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	92	98	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	99	105	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	102	159	64,2	54,1	52,7	16
giugno	30	99	154	64,2	54,1	52,7	16
luglio	31	102	159	64,2	54,1	52,7	16
agosto	31	102	159	64,2	54,1	52,7	16
settembre	30	99	154	64,2	54,1	52,7	16
ottobre	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	99	105	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	108	1	115	116
febbraio	28	98	1	104	105
marzo	31	108	1	115	116
aprile	30	105	1	112	112
maggio	31	159	11	189	194
giugno	30	154	11	183	188
luglio	31	159	11	189	194
agosto	31	159	11	189	194
settembre	30	154	11	183	188
ottobre	31	108	1	115	116
novembre	30	105	1	112	112
dicembre	31	108	1	115	116
TOTALI	365	1527	61	1723	1751

Legenda simboli

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

Zona 31 : E_P2_BETTONI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P2_BETTONI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	83,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	81,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,9	84,4	82,3

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P2_BETTONI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1872 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

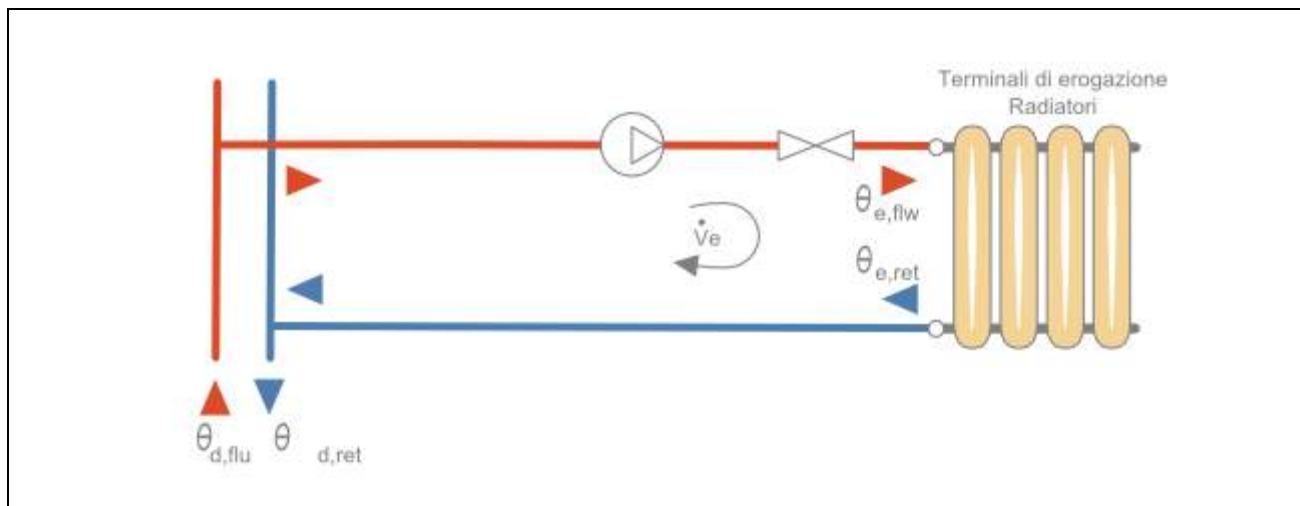
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	88,61 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,5	30,5	20,0
novembre	30	25,6	35,6	20,0
dicembre	31	29,4	39,4	20,0
gennaio	31	29,5	39,5	20,0
febbraio	28	26,9	36,9	20,0
marzo	31	23,3	33,3	20,0
aprile	15	21,0	31,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,3	30,5	20,0
novembre	30	27,8	35,6	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,8	39,5	20,0
febbraio	28	28,5	36,9	20,0
marzo	31	26,6	33,3	20,0
aprile	15	25,5	31,0	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,4	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	70,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,3	%

Dati per zonaZona: **E_P2_BETTONI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

59,97 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,3	30,5	20,0
novembre	30	27,8	35,6	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,8	39,5	20,0
febbraio	28	28,5	36,9	20,0
marzo	31	26,6	33,3	20,0
aprile	15	25,5	31,0	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 31 : E_P2_BETTONI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	338	338	330	330	330	330	348	350
febbraio	28	204	204	196	196	196	196	207	209
marzo	31	91	91	83	83	83	83	87	89
aprile	15	12	12	8	8	8	8	9	9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	9	9	4	4	4	4	4	5
novembre	30	169	169	161	161	161	161	169	171
dicembre	31	334	334	326	326	326	326	343	345
TOTALI	183	1157	1157	1108	1108	1108	1108	1166	1179

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	5

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	74

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,2	86,8	85,9	84,5
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	85,5	83,6	84,3	82,4
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	74,7	71,4	78,1	74,6
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	42,1	37,4	59,6	53,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	24,4	20,9	49,6	42,5
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	83,2	80,9	82,9	80,7
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,2	86,7	85,9	84,5

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	348	350	99,4	88,2	86,8	35
febbraio	28	207	209	99,0	85,5	83,6	21

marzo	31	87	89	97,6	74,7	71,4	9
aprile	15	9	9	91,7	42,1	37,4	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	4	5	83,8	24,4	20,9	1
novembre	30	169	171	98,6	83,2	80,9	17
dicembre	31	343	345	99,4	88,2	86,7	35

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,019	0,47
febbraio	28	0,012	0,31
marzo	31	0,005	0,12
aprile	15	0,001	0,02
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,01
novembre	30	0,009	0,24
dicembre	31	0,018	0,46

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	350	14	394	400
febbraio	28	209	12	242	247
marzo	31	89	12	117	122
aprile	15	9	5	20	23
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	5	6	17	20
novembre	30	171	12	203	209
dicembre	31	345	14	389	395
TOTALI	183	1179	74	1382	1417

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 31 : E_P2_BETTONI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	99	99	107	113	0	0	1
febbraio	28	89	89	96	102	0	0	1
marzo	31	99	99	107	113	0	0	1
aprile	30	96	96	103	109	0	0	1
maggio	31	99	99	107	164	0	0	11
giugno	30	96	96	103	159	0	0	11
luglio	31	99	99	107	164	0	0	11
agosto	31	99	99	107	164	0	0	11
settembre	30	96	96	103	159	0	0	11
ottobre	31	99	99	107	113	0	0	1
novembre	30	96	96	103	109	0	0	1
dicembre	31	99	99	107	113	0	0	1
TOTALI	365	1163	1163	1256	1581	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
giugno	30	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
luglio	31	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
agosto	31	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
settembre	30	92,6	-	-	-	55,0	53,6	51,0	49,6
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	107	113	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	96	102	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	107	113	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	103	109	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	107	164	65,1	55,0	53,6	16
giugno	30	103	159	65,1	55,0	53,6	16
luglio	31	107	164	65,1	55,0	53,6	16
agosto	31	107	164	65,1	55,0	53,6	16
settembre	30	103	159	65,1	55,0	53,6	16
ottobre	31	107	113	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	103	109	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	107	113	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	113	1	120	121
febbraio	28	102	1	109	109
marzo	31	113	1	120	121
aprile	30	109	1	116	117
maggio	31	164	11	194	199
giugno	30	159	11	188	193
luglio	31	164	11	194	199
agosto	31	164	11	194	199
settembre	30	159	11	188	193
ottobre	31	113	1	120	121
novembre	30	109	1	116	117
dicembre	31	113	1	120	121
TOTALI	365	1581	61	1780	1808

Legenda simboli

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

Zona 32 : D_P2_Filisetti**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_P2_Filisetti**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	83,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	81,4	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,8	84,5	82,5

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_P2_Filisetti**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1689 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

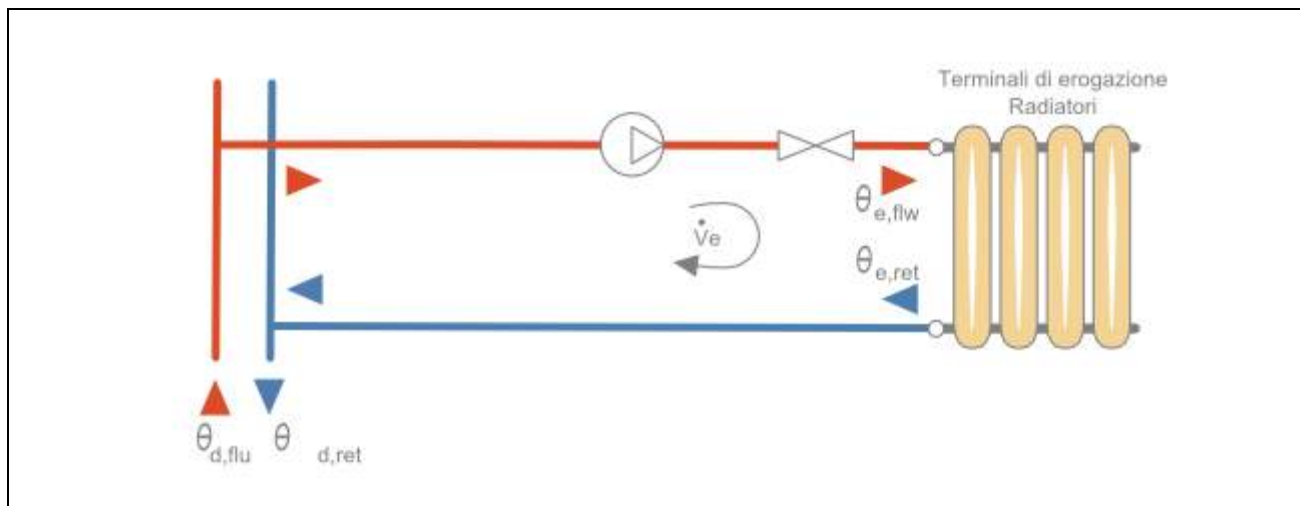
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	79,94 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	21,1	31,1	20,0
novembre	30	26,4	36,4	20,0
dicembre	31	30,3	40,3	20,3
gennaio	31	30,6	40,6	20,6
febbraio	28	27,8	37,8	20,0
marzo	31	23,5	33,5	20,0
aprile	15	20,5	30,5	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,6	31,1	20,0
novembre	30	28,2	36,4	20,0
dicembre	31	30,3	40,3	20,3
gennaio	31	30,6	40,6	20,6
febbraio	28	28,9	37,8	20,0
marzo	31	26,8	33,5	20,0
aprile	15	25,3	30,5	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	78,3	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	69,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	68,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	64,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	63,0	%

Dati per zonaZona: **D_P2_Filisetti**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

52,07 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,6	31,1	20,0
novembre	30	28,2	36,4	20,0
dicembre	31	30,3	40,3	20,3
gennaio	31	30,6	40,6	20,6
febbraio	28	28,9	37,8	20,0
marzo	31	26,8	33,5	20,0
aprile	15	25,3	30,5	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 32 : D_P2_Filisetti

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	349	349	341	341	341	341	359	362
febbraio	28	213	213	206	206	206	206	217	219
marzo	31	90	90	82	82	82	82	87	89
aprile	15	7	7	3	3	3	3	3	4
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	14	14	10	10	10	10	10	11
novembre	30	180	180	173	173	173	173	182	185
dicembre	31	338	338	330	330	330	330	347	350
TOTALI	183	1190	1190	1145	1145	1145	1145	1206	1221

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	5

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	74

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,2	86,8	85,6	84,3
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	85,7	83,9	84,1	82,4
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	74,5	71,1	77,3	73,8
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	22,9	19,5	46,4	39,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	43,6	38,9	58,8	52,4
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	83,7	81,6	82,9	80,8
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,1	86,7	85,6	84,2

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	359	362	99,1	88,2	86,8	36
febbraio	28	217	219	98,9	85,7	83,9	22

marzo	31	87	89	97,4	74,5	71,1	9
aprile	15	3	4	82,6	22,9	19,5	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	10	11	91,9	43,6	38,9	1
novembre	30	182	185	98,6	83,7	81,6	19
dicembre	31	347	350	99,2	88,1	86,7	35

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,019	0,49
febbraio	28	0,013	0,32
marzo	31	0,005	0,12
aprile	15	0,000	0,01
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,001	0,03
novembre	30	0,010	0,25
dicembre	31	0,019	0,47

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	362	14	407	414
febbraio	28	219	12	253	258
marzo	31	89	12	116	122
aprile	15	4	5	15	17
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	11	6	24	27
novembre	30	185	12	218	223
dicembre	31	350	14	395	401
TOTALI	183	1221	74	1427	1462

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 32 : D_P2_Filisetti**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	90	90	98	104	0	0	1
febbraio	28	82	82	88	93	0	0	1
marzo	31	90	90	98	104	0	0	1
aprile	30	88	88	95	100	0	0	1
maggio	31	90	90	98	154	0	0	11
giugno	30	88	88	95	149	0	0	11
luglio	31	90	90	98	154	0	0	11
agosto	31	90	90	98	154	0	0	11
settembre	30	88	88	95	149	0	0	11
ottobre	31	90	90	98	104	0	0	1
novembre	30	88	88	95	100	0	0	1
dicembre	31	90	90	98	104	0	0	1
TOTALI	365	1065	1065	1151	1470	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
giugno	30	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
luglio	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
agosto	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
settembre	30	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
febbraio	28	88	93	94,4	88,6	88,3	9
marzo	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
aprile	30	95	100	94,4	88,6	88,3	10
maggio	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
giugno	30	95	149	63,3	53,1	51,7	15
luglio	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
agosto	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
settembre	30	95	149	63,3	53,1	51,7	15
ottobre	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
novembre	30	95	100	94,4	88,6	88,3	10
dicembre	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,005	25,00
febbraio	28	0,005	25,00
marzo	31	0,005	25,00
aprile	30	0,005	25,00
maggio	31	0,005	25,00
giugno	30	0,005	25,00

luglio	31	0,005	25,00
agosto	31	0,005	25,00
settembre	30	0,005	25,00
ottobre	31	0,005	25,00
novembre	30	0,005	25,00
dicembre	31	0,005	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	104	1	110	111
febbraio	28	93	1	100	100
marzo	31	104	1	110	111
aprile	30	100	1	107	107
maggio	31	154	11	184	189
giugno	30	149	11	178	183
luglio	31	154	11	184	189
agosto	31	154	11	184	189
settembre	30	149	11	178	183
ottobre	31	104	1	110	111
novembre	30	100	1	107	107
dicembre	31	104	1	110	111
TOTALI	365	1470	61	1662	1691

Legenda simboli

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

Zona 33 : D_P2_PIAZZALUNGA**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_P2_PIAZZALUNGA**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	83,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	81,8	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,9	84,6	82,5

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_P2_PIAZZALUNGA**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1813 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

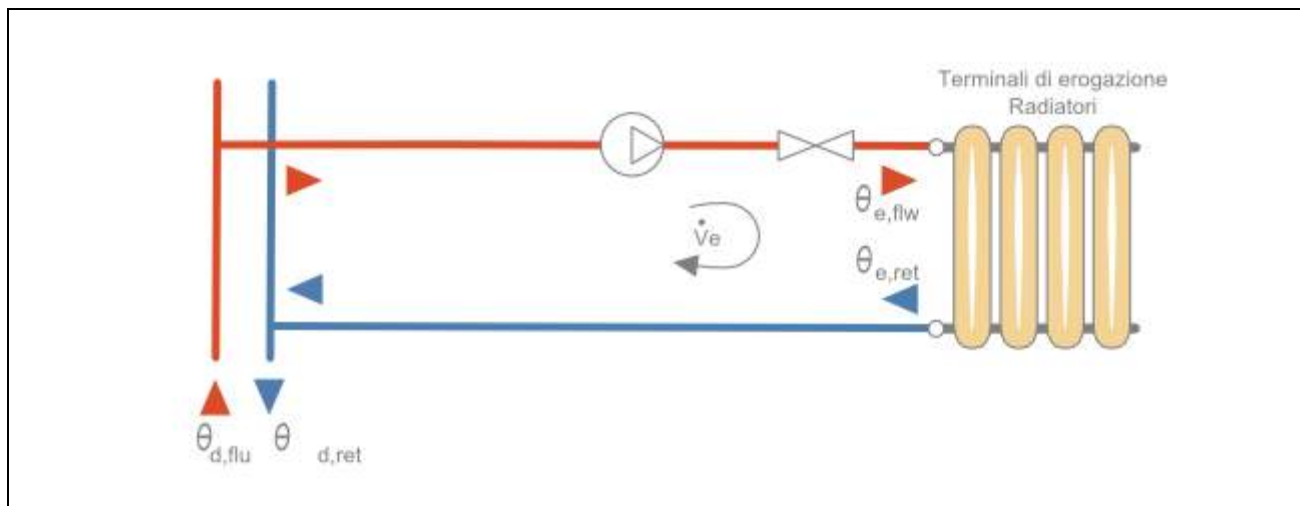
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	85,81 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,2	30,2	20,0
novembre	30	25,6	35,6	20,0
dicembre	31	29,7	39,7	20,0
gennaio	31	29,8	39,8	20,0
febbraio	28	26,7	36,7	20,0
marzo	31	22,1	32,1	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,1	30,2	20,0
novembre	30	27,8	35,6	20,0
dicembre	31	29,8	39,7	20,0
gennaio	31	29,9	39,8	20,0
febbraio	28	28,4	36,7	20,0
marzo	31	26,1	32,1	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,1	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	70,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,0	%

Dati per zonaZona: **D_P2_PIAZZALUNGA**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

57,93 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,1	30,2	20,0
novembre	30	27,8	35,6	20,0
dicembre	31	29,8	39,7	20,0
gennaio	31	29,9	39,8	20,0
febbraio	28	28,4	36,7	20,0
marzo	31	26,1	32,1	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 33 : D_P2_PIAZZALUNGA

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	339	339	331	331	331	331	348	351
febbraio	28	191	191	184	184	184	184	194	196
marzo	31	54	54	46	46	46	46	48	50
aprile	15	1	1	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	6	6	1	1	1	1	1	2
novembre	30	165	165	157	157	157	157	165	167
dicembre	31	333	333	325	325	325	325	343	345
TOTALI	183	1089	1089	1044	1044	1044	1044	1099	1111

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	11
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	68

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,2	86,8	85,8	84,5
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	84,9	83,0	83,9	81,9
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	64,3	60,0	71,9	67,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	9,7	8,0	40,7	33,8
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	82,9	80,6	82,7	80,4
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,1	86,7	85,8	84,4

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	348	351	99,3	88,2	86,8	35
febbraio	28	194	196	98,8	84,9	83,0	20

marzo	31	48	50	96,1	64,3	60,0	5
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1	2	64,5	9,7	8,0	0
novembre	30	165	167	98,6	82,9	80,6	17
dicembre	31	343	345	99,3	88,1	86,7	35

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,019	0,47
febbraio	28	0,012	0,29
marzo	31	0,003	0,07
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,009	0,23
dicembre	31	0,018	0,46

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	351	14	395	401
febbraio	28	196	11	228	233
marzo	31	50	11	75	80
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	2	6	14	17
novembre	30	167	12	199	205
dicembre	31	345	14	389	395
TOTALI	183	1111	68	1300	1332

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 33 : D_P2_PIAZZALUNGA**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	97	97	104	111	0	0	1
febbraio	28	87	87	94	100	0	0	1
marzo	31	97	97	104	111	0	0	1
aprile	30	93	93	101	107	0	0	1
maggio	31	97	97	104	161	0	0	11
giugno	30	93	93	101	156	0	0	11
luglio	31	97	97	104	161	0	0	11
agosto	31	97	97	104	161	0	0	11
settembre	30	93	93	101	156	0	0	11
ottobre	31	97	97	104	111	0	0	1
novembre	30	93	93	101	107	0	0	1
dicembre	31	97	97	104	111	0	0	1
TOTALI	365	1138	1138	1229	1552	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
giugno	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
luglio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
agosto	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
settembre	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	94	100	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
giugno	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
luglio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
agosto	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
settembre	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
ottobre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	111	1	118	118
febbraio	28	100	1	106	107
marzo	31	111	1	118	118
aprile	30	107	1	114	114
maggio	31	161	11	191	196
giugno	30	156	11	185	190
luglio	31	161	11	191	196
agosto	31	161	11	191	196
settembre	30	156	11	185	190
ottobre	31	111	1	118	118
novembre	30	107	1	114	114
dicembre	31	111	1	118	118
TOTALI	365	1552	61	1749	1778

Legenda simboli

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

Zona 34 : C_P3_TRACLO'**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento C_P3_TRACLO'**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	89,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	88,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	86,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	85,8	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,7	89,8	88,6

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento C_P3_TRACLO'**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2756 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

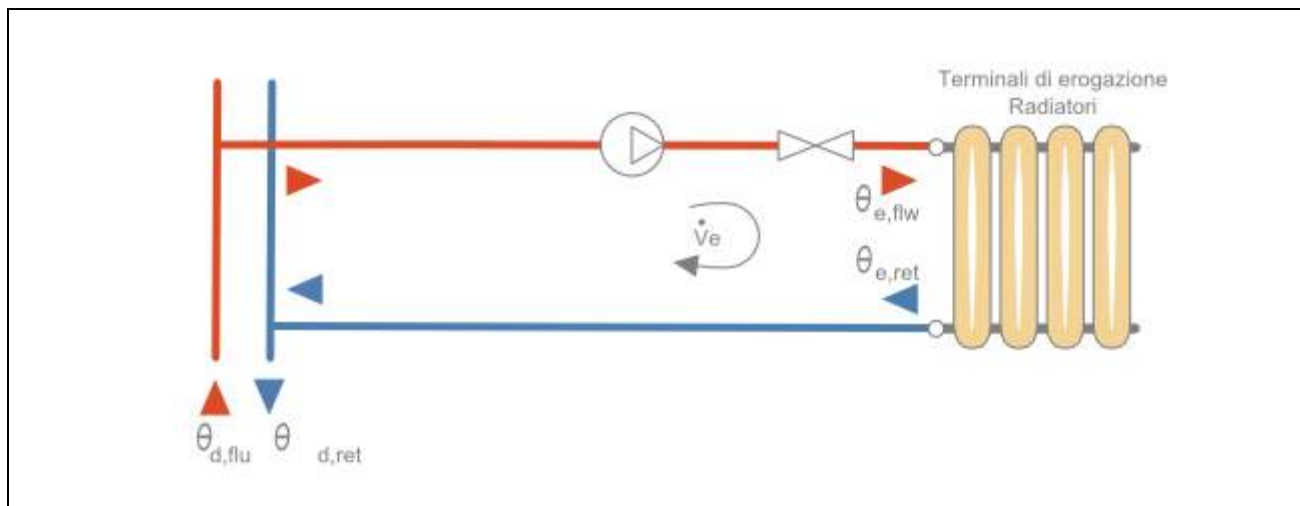
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	130,45 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	23,4	33,4	20,0
novembre	30	28,6	38,6	20,0
dicembre	31	32,4	42,4	22,4
gennaio	31	32,6	42,6	22,6
febbraio	28	29,8	39,8	20,0
marzo	31	25,7	35,7	20,0
aprile	15	22,7	32,7	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,7	33,4	20,0
novembre	30	29,3	38,6	20,0
dicembre	31	32,4	42,4	22,4
gennaio	31	32,6	42,6	22,6
febbraio	28	29,9	39,8	20,0
marzo	31	27,8	35,7	20,0
aprile	15	26,4	32,7	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,2	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,1	%

Dati per zonaZona: **C_P3_TRACLO'**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

65,82 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,7	33,4	20,0
novembre	30	29,3	38,6	20,0
dicembre	31	32,4	42,4	22,4
gennaio	31	32,6	42,6	22,6
febbraio	28	29,9	39,8	20,0
marzo	31	27,8	35,7	20,0
aprile	15	26,4	32,7	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 34 : C_P3_TRACLO'

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	709	709	700	700	700	700	737	740
febbraio	28	466	466	458	458	458	458	482	482
marzo	31	257	257	248	248	248	248	261	263
aprile	15	50	50	46	46	46	46	49	49
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	75	75	71	71	71	71	74	75
novembre	30	421	421	412	412	412	412	434	434
dicembre	31	695	695	687	687	687	687	723	725
TOTALI	183	2674	2674	2622	2622	2622	2622	2761	2770

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	16
febbraio	28	0	0	0	14
marzo	31	0	0	0	13
aprile	15	0	0	0	6

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	7
novembre	30	0	0	0	14
dicembre	31	0	0	0	16
TOTALI	183	0	0	0	86

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	91,1	90,2	87,6	86,8
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	90,5	89,4	87,5	86,4
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	86,7	85,0	85,3	83,6
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	77,1	73,9	79,9	76,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	80,8	78,2	82,0	79,3
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	89,8	88,6	87,0	85,9
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	91,1	90,2	87,6	86,8

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	737	740	99,6	91,1	90,2	74
febbraio	28	482	482	100,0	90,5	89,4	49

marzo	31	261	263	99,4	86,7	85,0	26
aprile	15	49	49	98,3	77,1	73,9	5
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	74	75	98,7	80,8	78,2	8
novembre	30	434	434	99,9	89,8	88,6	44
dicembre	31	723	725	99,6	91,1	90,2	73

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,040	1,00
febbraio	28	0,029	0,72
marzo	31	0,014	0,35
aprile	15	0,005	0,14
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,007	0,18
novembre	30	0,024	0,61
dicembre	31	0,039	0,98

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	740	16	809	817
febbraio	28	482	14	533	539
marzo	31	263	13	301	307
aprile	15	49	6	63	66
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	75	7	92	95
novembre	30	434	14	483	490
dicembre	31	725	16	794	801
TOTALI	183	2770	86	3076	3116

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 34 : C_P3_TRACLO'**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	105	105	113	120	0	0	1
febbraio	28	95	95	102	108	0	0	1
marzo	31	105	105	113	120	0	0	1
aprile	30	101	101	110	116	0	0	1
maggio	31	105	105	113	171	0	0	11
giugno	30	101	101	110	165	0	0	11
luglio	31	105	105	113	171	0	0	11
agosto	31	105	105	113	171	0	0	11
settembre	30	101	101	110	165	0	0	11
ottobre	31	105	105	113	120	0	0	1
novembre	30	101	101	110	116	0	0	1
dicembre	31	105	105	113	120	0	0	1
TOTALI	365	1235	1235	1334	1663	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,2	50,8
giugno	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,2	50,8
luglio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,2	50,8
agosto	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,2	50,8
settembre	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,2	50,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	102	108	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
giugno	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
luglio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
agosto	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
settembre	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
ottobre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	120	1	128	128
febbraio	28	108	1	115	116
marzo	31	120	1	128	128
aprile	30	116	1	124	124
maggio	31	171	11	201	206
giugno	30	165	11	195	200
luglio	31	171	11	201	206
agosto	31	171	11	201	206
settembre	30	165	11	195	200
ottobre	31	120	1	128	128
novembre	30	116	1	124	124
dicembre	31	120	1	128	128
TOTALI	365	1663	62	1866	1895

Legenda simboli

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

Zona 35 : C_P3_GUALANDRIS**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento C_P3_GUALANDRIS**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	88,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	86,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,5	88,0	86,5

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento C_P3_GUALANDRIS**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2418 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

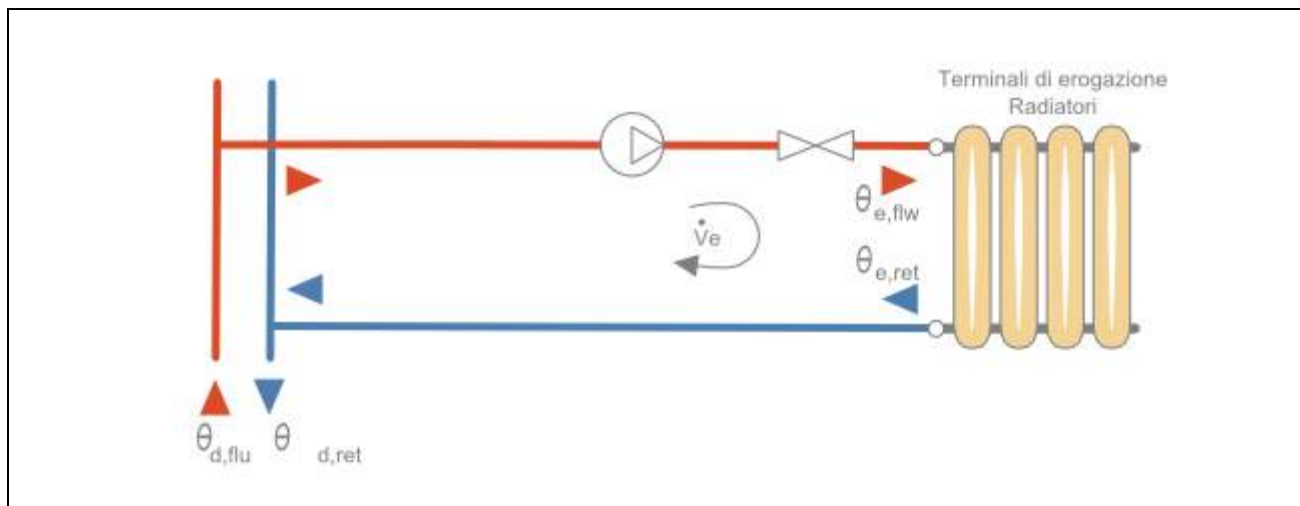
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	114,45 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	21,7	31,7	20,0
novembre	30	27,1	37,1	20,0
dicembre	31	31,0	41,0	21,0
gennaio	31	31,2	41,2	21,2
febbraio	28	28,2	38,2	20,0
marzo	31	23,9	33,9	20,0
aprile	15	20,9	30,9	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,9	31,7	20,0
novembre	30	28,6	37,1	20,0
dicembre	31	31,0	41,0	21,0
gennaio	31	31,2	41,2	21,2
febbraio	28	29,1	38,2	20,0
marzo	31	26,9	33,9	20,0
aprile	15	25,4	30,9	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,7	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	72,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	71,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,7	%

Dati per zonaZona: **C_P3_GUALANDRIS**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

70,22 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,9	31,7	20,0
novembre	30	28,6	37,1	20,0
dicembre	31	31,0	41,0	21,0
gennaio	31	31,2	41,2	21,2
febbraio	28	29,1	38,2	20,0
marzo	31	26,9	33,9	20,0
aprile	15	25,4	30,9	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 35 : C_P3_GUALANDRIS

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	533	533	524	524	524	524	552	554
febbraio	28	327	327	318	318	318	318	335	336
marzo	31	141	141	131	131	131	131	138	140
aprile	15	14	14	9	9	9	9	10	11
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	31	31	26	26	26	26	27	28
novembre	30	292	292	283	283	283	283	298	300
dicembre	31	525	525	516	516	516	516	543	545
TOTALI	183	1862	1862	1808	1808	1808	1808	1904	1914

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	15
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	5

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	15
TOTALI	183	0	0	0	79

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	90,3	89,3	87,3	86,3
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	88,8	87,4	86,5	85,2
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	81,0	78,4	82,3	79,6
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	45,3	40,5	63,5	56,8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	65,0	60,7	73,8	68,9
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	87,7	86,2	85,9	84,4
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	90,3	89,2	87,3	86,3

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	552	554	99,6	90,3	89,3	56
febbraio	28	335	336	99,6	88,8	87,4	34

marzo	31	138	140	98,6	81,0	78,4	14
aprile	15	10	11	92,9	45,3	40,5	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	27	28	96,6	65,0	60,7	3
novembre	30	298	300	99,5	87,7	86,2	30
dicembre	31	543	545	99,7	90,3	89,2	55

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,030	0,75
febbraio	28	0,020	0,50
marzo	31	0,007	0,19
aprile	15	0,001	0,03
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,003	0,07
novembre	30	0,017	0,42
dicembre	31	0,029	0,73

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	554	15	611	618
febbraio	28	336	12	378	383
marzo	31	140	12	171	177
aprile	15	11	5	22	24
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	28	6	42	45
novembre	30	300	13	340	346
dicembre	31	545	15	602	609
TOTALI	183	1914	79	2165	2202

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 35 : C_P3_GUALANDRIS**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	109	109	118	125	0	0	1
febbraio	28	99	99	107	113	0	0	1
marzo	31	109	109	118	125	0	0	1
aprile	30	106	106	114	121	0	0	1
maggio	31	109	109	118	176	0	0	11
giugno	30	106	106	114	170	0	0	11
luglio	31	109	109	118	176	0	0	11
agosto	31	109	109	118	176	0	0	11
settembre	30	106	106	114	170	0	0	11
ottobre	31	109	109	118	125	0	0	1
novembre	30	106	106	114	121	0	0	1
dicembre	31	109	109	118	125	0	0	1
TOTALI	365	1289	1289	1392	1725	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	57,3	55,8	53,0	51,7
giugno	30	92,6	-	-	-	57,3	55,8	53,0	51,7
luglio	31	92,6	-	-	-	57,3	55,8	53,0	51,7
agosto	31	92,6	-	-	-	57,3	55,8	53,0	51,7
settembre	30	92,6	-	-	-	57,3	55,8	53,0	51,7
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	118	125	94,4	88,6	88,3	13
febbraio	28	107	113	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	118	125	94,4	88,6	88,3	13
aprile	30	114	121	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	118	176	67,2	57,3	55,8	18
giugno	30	114	170	67,2	57,3	55,8	17
luglio	31	118	176	67,2	57,3	55,8	18
agosto	31	118	176	67,2	57,3	55,8	18
settembre	30	114	170	67,2	57,3	55,8	17
ottobre	31	118	125	94,4	88,6	88,3	13
novembre	30	114	121	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	118	125	94,4	88,6	88,3	13

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	125	1	133	134
febbraio	28	113	1	121	121
marzo	31	125	1	133	134
aprile	30	121	1	129	130
maggio	31	176	11	207	212
giugno	30	170	11	200	205
luglio	31	176	11	207	212
agosto	31	176	11	207	212
settembre	30	170	11	200	205
ottobre	31	125	1	133	134
novembre	30	121	1	129	130
dicembre	31	125	1	133	134
TOTALI	365	1725	62	1932	1961

Legenda simboli

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

Zona 36 : B_P3_CUOMO**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento B_P3_CUOMO**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	88,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	87,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	86,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,5	88,4	87,0

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento B_P3_CUOMO**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2407 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

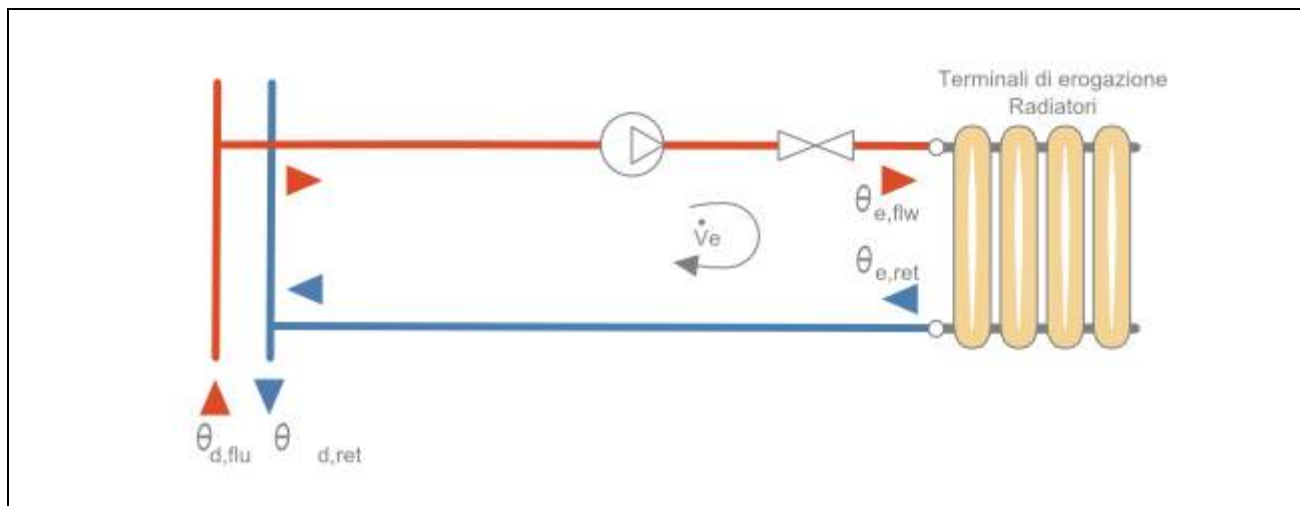
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	113,93 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	22,3	32,3	20,0
novembre	30	27,8	37,8	20,0
dicembre	31	31,7	41,7	21,7
gennaio	31	31,8	41,8	21,8
febbraio	28	28,8	38,8	20,0
marzo	31	24,4	34,4	20,0
aprile	15	21,5	31,5	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,2	32,3	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,7	41,7	21,7
gennaio	31	31,8	41,8	21,8
febbraio	28	29,4	38,8	20,0
marzo	31	27,2	34,4	20,0
aprile	15	25,7	31,5	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,8	%

Dati per zonaZona: **B_P3_CUOMO**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

63,26 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,2	32,3	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,7	41,7	21,7
gennaio	31	31,8	41,8	21,8
febbraio	28	29,4	38,8	20,0
marzo	31	27,2	34,4	20,0
aprile	15	25,7	31,5	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 36 : B_P3_CUOMO

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	570	570	562	562	562	562	591	594
febbraio	28	355	355	348	348	348	348	366	367
marzo	31	166	166	157	157	157	157	166	168
aprile	15	22	22	18	18	18	18	19	20
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	42	42	38	38	38	38	40	41
novembre	30	323	323	314	314	314	314	331	332
dicembre	31	561	561	552	552	552	552	582	584
TOTALI	183	2040	2040	1989	1989	1989	1989	2095	2106

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	15
febbraio	28	0	0	0	13
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	6

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	15
TOTALI	183	0	0	0	81

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	90,4	89,4	87,2	86,2
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	89,2	87,9	86,6	85,4
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	82,9	80,5	83,0	80,6
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	60,4	55,9	70,5	65,1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	72,0	68,2	76,9	72,9
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	88,3	86,9	86,1	84,7
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	90,4	89,4	87,2	86,2

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	591	594	99,5	90,4	89,4	60
febbraio	28	366	367	99,7	89,2	87,9	37

marzo	31	166	168	98,9	82,9	80,5	17
aprile	15	19	20	95,9	60,4	55,9	2
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	40	41	97,6	72,0	68,2	4
novembre	30	331	332	99,6	88,3	86,9	33
dicembre	31	582	584	99,6	90,4	89,4	59

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,032	0,80
febbraio	28	0,022	0,55
marzo	31	0,009	0,22
aprile	15	0,002	0,05
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,004	0,10
novembre	30	0,018	0,46
dicembre	31	0,031	0,79

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	594	15	654	661
febbraio	28	367	13	410	416
marzo	31	168	12	200	206
aprile	15	20	6	32	34
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	41	6	55	58
novembre	30	332	13	375	381
dicembre	31	584	15	643	651
TOTALI	183	2106	81	2369	2407

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 36 : B_P3_CUOMO**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	102	102	110	117	0	0	1
febbraio	28	92	92	100	106	0	0	1
marzo	31	102	102	110	117	0	0	1
aprile	30	99	99	107	113	0	0	1
maggio	31	102	102	110	168	0	0	11
giugno	30	99	99	107	162	0	0	11
luglio	31	102	102	110	168	0	0	11
agosto	31	102	102	110	168	0	0	11
settembre	30	99	99	107	162	0	0	11
ottobre	31	102	102	110	117	0	0	1
novembre	30	99	99	107	113	0	0	1
dicembre	31	102	102	110	117	0	0	1
TOTALI	365	1203	1203	1299	1627	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
giugno	30	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
luglio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
agosto	31	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
settembre	30	92,6	-	-	-	55,8	54,3	51,7	50,3
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	100	106	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	110	168	65,8	55,8	54,3	17
giugno	30	107	162	65,8	55,8	54,3	16
luglio	31	110	168	65,8	55,8	54,3	17
agosto	31	110	168	65,8	55,8	54,3	17
settembre	30	107	162	65,8	55,8	54,3	16
ottobre	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	110	117	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	117	1	125	125
febbraio	28	106	1	113	113
marzo	31	117	1	125	125
aprile	30	113	1	121	121
maggio	31	168	11	198	203
giugno	30	162	11	191	197
luglio	31	168	11	198	203
agosto	31	168	11	198	203
settembre	30	162	11	191	197
ottobre	31	117	1	125	125
novembre	30	113	1	121	121
dicembre	31	117	1	125	125
TOTALI	365	1627	61	1828	1857

Legenda simboli

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

Zona 37 : B_P3_CAPOFERRI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento B_P3_CAPOFERRI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	88,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	87,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	86,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	84,8	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,5	88,5	87,1

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento B_P3_CAPOFERRI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2416 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

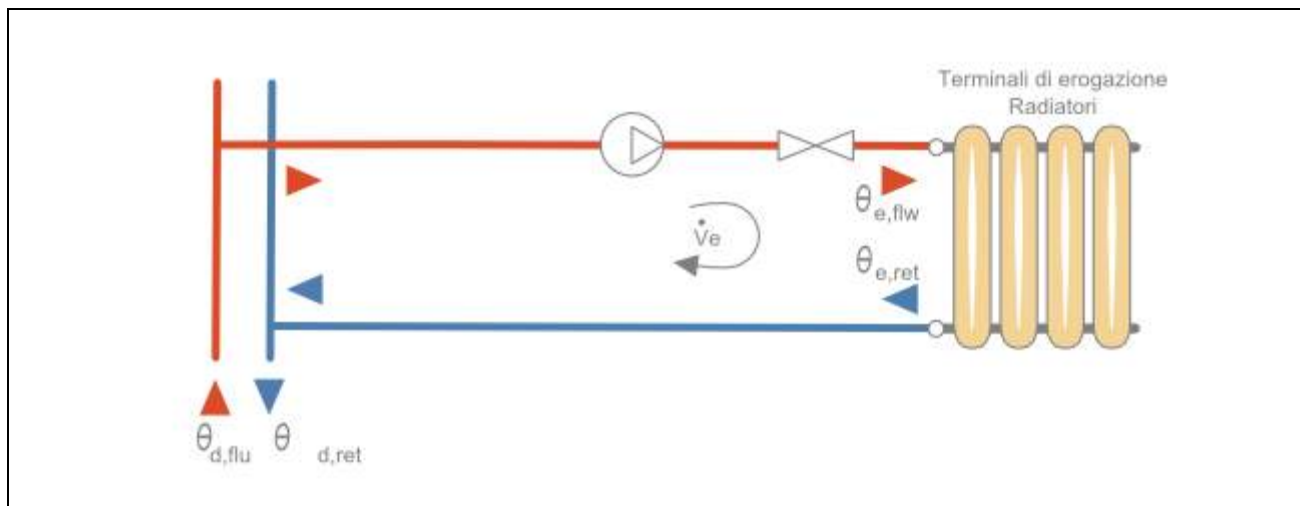
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	114,35 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	22,5	32,5	20,0
novembre	30	27,8	37,8	20,0
dicembre	31	31,6	41,6	21,6
gennaio	31	31,8	41,8	21,8
febbraio	28	28,9	38,9	20,0
marzo	31	24,7	34,7	20,0
aprile	15	21,7	31,7	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,2	32,5	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,6	41,6	21,6
gennaio	31	31,8	41,8	21,8
febbraio	28	29,5	38,9	20,0
marzo	31	27,3	34,7	20,0
aprile	15	25,8	31,7	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,8	%

Dati per zonaZona: **B_P3_CAPOFERRI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

63,44 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,2	32,5	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,6	41,6	21,6
gennaio	31	31,8	41,8	21,8
febbraio	28	29,5	38,9	20,0
marzo	31	27,3	34,7	20,0
aprile	15	25,8	31,7	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 37 : B_P3_CAPOFERRI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	571	571	563	563	563	563	593	595
febbraio	28	361	361	354	354	354	354	372	373
marzo	31	177	177	168	168	168	168	177	179
aprile	15	26	26	22	22	22	22	23	24
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	45	45	40	40	40	40	42	43
novembre	30	324	324	316	316	316	316	332	334
dicembre	31	561	561	553	553	553	553	582	584
TOTALI	183	2065	2065	2015	2015	2015	2015	2121	2133

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	15
febbraio	28	0	0	0	13
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	6

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	15
TOTALI	183	0	0	0	81

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	90,4	89,5	87,2	86,3
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	89,3	88,0	86,7	85,5
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	83,5	81,3	83,3	81,1
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	64,0	59,6	72,5	67,5
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	73,0	69,4	77,5	73,7
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	88,4	86,9	86,1	84,7
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	90,4	89,4	87,2	86,2

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	593	595	99,5	90,4	89,5	60
febbraio	28	372	373	99,7	89,3	88,0	38

marzo	31	177	179	98,9	83,5	81,3	18
aprile	15	23	24	96,5	64,0	59,6	2
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	42	43	97,7	73,0	69,4	4
novembre	30	332	334	99,6	88,4	86,9	34
dicembre	31	582	584	99,6	90,4	89,4	59

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,032	0,80
febbraio	28	0,022	0,56
marzo	31	0,010	0,24
aprile	15	0,003	0,06
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,004	0,10
novembre	30	0,018	0,46
dicembre	31	0,031	0,79

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	595	15	655	662
febbraio	28	373	13	417	423
marzo	31	179	12	212	218
aprile	15	24	6	36	38
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	43	6	58	61
novembre	30	334	13	376	382
dicembre	31	584	15	644	651
TOTALI	183	2133	81	2397	2436

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 37 : B_P3_CAPOFERRI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	102	102	111	117	0	0	1
febbraio	28	92	92	100	106	0	0	1
marzo	31	102	102	111	117	0	0	1
aprile	30	99	99	107	113	0	0	1
maggio	31	102	102	111	168	0	0	11
giugno	30	99	99	107	162	0	0	11
luglio	31	102	102	111	168	0	0	11
agosto	31	102	102	111	168	0	0	11
settembre	30	99	99	107	162	0	0	11
ottobre	31	102	102	111	117	0	0	1
novembre	30	99	99	107	113	0	0	1
dicembre	31	102	102	111	117	0	0	1
TOTALI	365	1205	1205	1302	1630	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
giugno	30	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
luglio	31	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
agosto	31	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
settembre	30	92,6	-	-	-	55,8	54,4	51,7	50,4
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	111	117	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	100	106	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	111	117	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	111	168	65,8	55,8	54,4	17
giugno	30	107	162	65,8	55,8	54,4	16
luglio	31	111	168	65,8	55,8	54,4	17
agosto	31	111	168	65,8	55,8	54,4	17
settembre	30	107	162	65,8	55,8	54,4	16
ottobre	31	111	117	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	107	113	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	111	117	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00

luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	117	1	125	125
febbraio	28	106	1	113	113
marzo	31	117	1	125	125
aprile	30	113	1	121	121
maggio	31	168	11	198	203
giugno	30	162	11	192	197
luglio	31	168	11	198	203
agosto	31	168	11	198	203
settembre	30	162	11	192	197
ottobre	31	117	1	125	125
novembre	30	113	1	121	121
dicembre	31	117	1	125	125
TOTALI	365	1630	61	1831	1860

Legenda simboli

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

Zona 38 : A_P3_TORRI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento A_P3_TORRI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	90,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	89,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	87,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	86,6	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,9	90,2	89,1

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento A_P3_TORRI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	3341 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

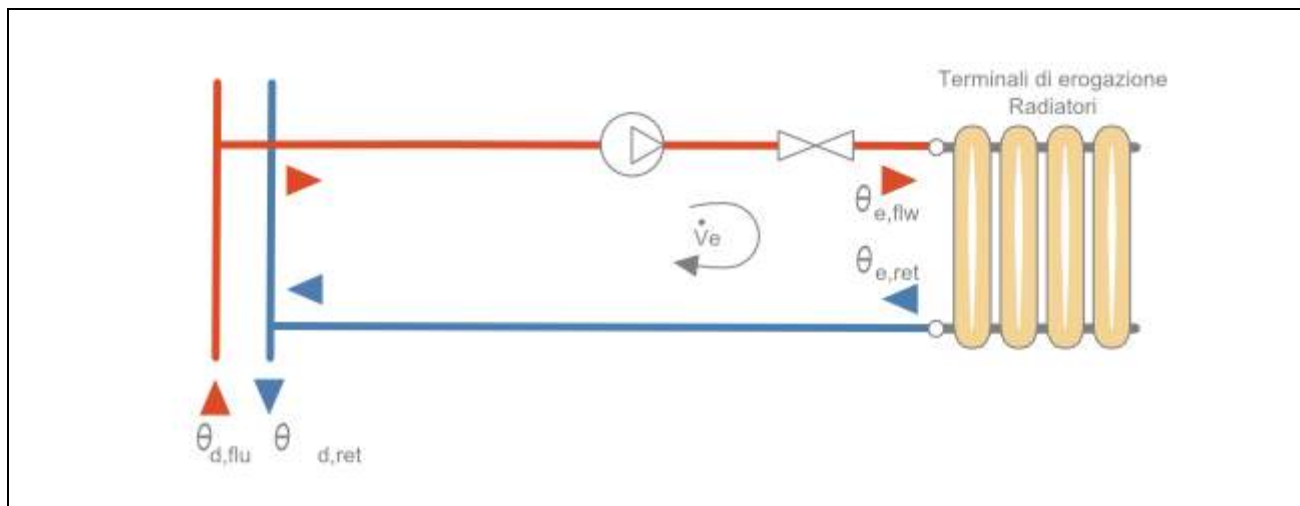
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	158,14 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	22,6	32,6	20,0
novembre	30	27,8	37,8	20,0
dicembre	31	31,6	41,6	21,6
gennaio	31	31,6	41,6	21,6
febbraio	28	28,7	38,7	20,0
marzo	31	24,9	34,9	20,0
aprile	15	22,6	32,6	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,3	32,6	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,6	41,6	21,6
gennaio	31	31,6	41,6	21,6
febbraio	28	29,3	38,7	20,0
marzo	31	27,4	34,9	20,0
aprile	15	26,3	32,6	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	82,7	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	74,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	73,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	68,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	68,0	%

Dati per zonaZona: **A_P3_TORRI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

90,55 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,3	32,6	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,6	41,6	21,6
gennaio	31	31,6	41,6	21,6
febbraio	28	29,3	38,7	20,0
marzo	31	27,4	34,9	20,0
aprile	15	26,3	32,6	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 38 : A_P3_TORRI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	771	771	760	760	760	760	800	800
febbraio	28	480	480	470	470	470	470	495	495
marzo	31	258	258	247	247	247	247	260	261
aprile	15	59	59	54	54	54	54	57	57
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	65	65	59	59	59	59	62	63
novembre	30	452	452	441	441	441	441	464	464
dicembre	31	771	771	760	760	760	760	800	800
TOTALI	183	2856	2856	2791	2791	2791	2791	2939	2941

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	17
febbraio	28	0	0	0	14
marzo	31	0	0	0	13
aprile	15	0	0	0	6

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	7
novembre	30	0	0	0	14
dicembre	31	0	0	0	17
TOTALI	183	0	0	0	87

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	91,6	90,8	88,3	87,5
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	90,7	89,7	88,0	86,9
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	86,8	85,1	86,1	84,4
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	79,2	76,3	82,7	79,6
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	78,9	75,9	82,5	79,4
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	90,2	89,0	87,7	86,6
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	91,6	90,8	88,3	87,5

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	800	800	100,0	91,6	90,8	80
febbraio	28	495	495	100,1	90,7	89,7	50

marzo	31	260	261	99,6	86,8	85,1	26
aprile	15	57	57	98,7	79,2	76,3	6
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	62	63	98,7	78,9	75,9	6
novembre	30	464	464	100,0	90,2	89,0	47
dicembre	31	800	800	100,0	91,6	90,8	80

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,043	1,08
febbraio	28	0,029	0,74
marzo	31	0,014	0,35
aprile	15	0,006	0,16
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,006	0,15
novembre	30	0,026	0,65
dicembre	31	0,043	1,08

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	800	17	873	881
febbraio	28	495	14	546	553
marzo	31	261	13	300	306
aprile	15	57	6	71	74
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	63	7	79	82
novembre	30	464	14	515	522
dicembre	31	800	17	873	881
TOTALI	183	2941	87	3258	3298

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 38 : A_P3_TORRI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	131	131	141	150	0	0	1
febbraio	28	118	118	128	135	0	0	1
marzo	31	131	131	141	150	0	0	1
aprile	30	127	127	137	145	0	0	1
maggio	31	131	131	141	200	0	0	11
giugno	30	127	127	137	194	0	0	11
luglio	31	131	131	141	200	0	0	11
agosto	31	131	131	141	200	0	0	11
settembre	30	127	127	137	194	0	0	11
ottobre	31	131	131	141	150	0	0	1
novembre	30	127	127	137	145	0	0	1
dicembre	31	131	131	141	150	0	0	1
TOTALI	365	1540	1540	1663	2010	0	0	63

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

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

gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	60,9	59,6	56,4	55,2
giugno	30	92,6	-	-	-	60,9	59,6	56,4	55,2
luglio	31	92,6	-	-	-	60,9	59,6	56,4	55,2
agosto	31	92,6	-	-	-	60,9	59,6	56,4	55,2
settembre	30	92,6	-	-	-	60,9	59,6	56,4	55,2
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	141	150	94,4	88,6	88,3	15
febbraio	28	128	135	94,4	88,6	88,3	14
marzo	31	141	150	94,4	88,6	88,3	15
aprile	30	137	145	94,4	88,6	88,3	15
maggio	31	141	200	70,6	60,9	59,6	20
giugno	30	137	194	70,6	60,9	59,6	19
luglio	31	141	200	70,6	60,9	59,6	20
agosto	31	141	200	70,6	60,9	59,6	20
settembre	30	137	194	70,6	60,9	59,6	19
ottobre	31	141	150	94,4	88,6	88,3	15
novembre	30	137	145	94,4	88,6	88,3	15
dicembre	31	141	150	94,4	88,6	88,3	15

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,008	25,00
febbraio	28	0,008	25,00
marzo	31	0,008	25,00
aprile	30	0,008	25,00
maggio	31	0,008	25,00
giugno	30	0,008	25,00

luglio	31	0,008	25,00
agosto	31	0,008	25,00
settembre	30	0,008	25,00
ottobre	31	0,008	25,00
novembre	30	0,008	25,00
dicembre	31	0,008	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	150	1	159	160
febbraio	28	135	1	144	144
marzo	31	150	1	159	160
aprile	30	145	1	154	155
maggio	31	200	11	232	237
giugno	30	194	11	224	229
luglio	31	200	11	232	237
agosto	31	200	11	232	237
settembre	30	194	11	224	229
ottobre	31	150	1	159	160
novembre	30	145	1	154	155
dicembre	31	150	1	159	160
TOTALI	365	2010	63	2234	2264

Legenda simboli

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

Zona 39 : A_P3_ex Baroncini**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento A_P3_ex Baroncini**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	89,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	88,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	86,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	85,5	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,7	89,3	88,0

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento A_P3_ex Baroncini**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2716 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

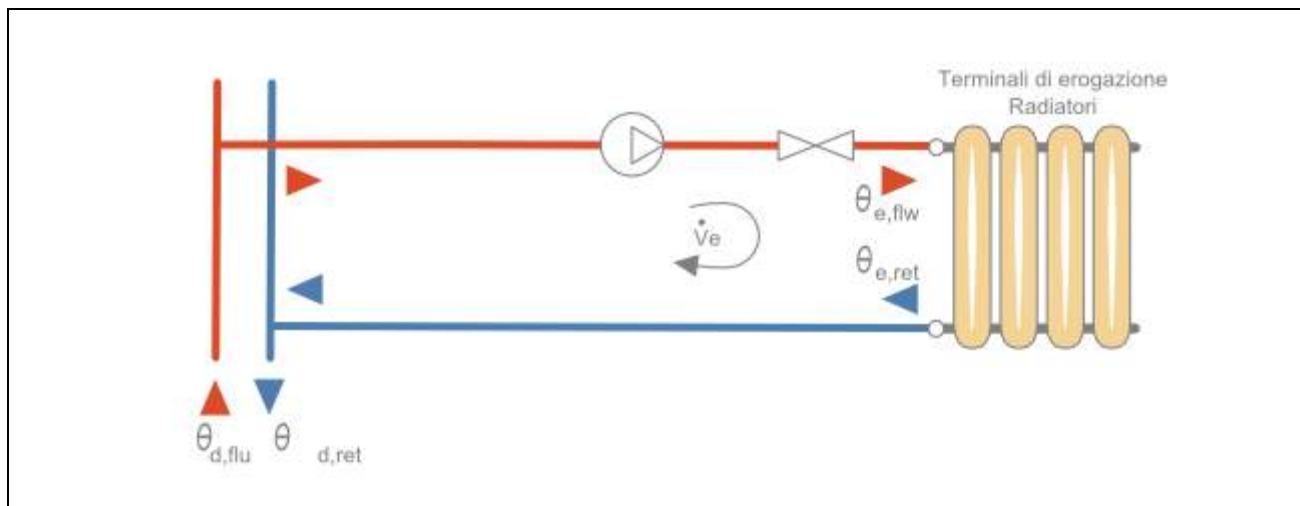
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	128,55 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	22,7	32,7	20,0
novembre	30	27,8	37,8	20,0
dicembre	31	31,5	41,5	21,5
gennaio	31	31,6	41,6	21,6
febbraio	28	28,9	38,9	20,0
marzo	31	25,4	35,4	20,0
aprile	15	23,2	33,2	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,4	32,7	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,5	41,5	21,5
gennaio	31	31,6	41,6	21,6
febbraio	28	29,5	38,9	20,0
marzo	31	27,7	35,4	20,0
aprile	15	26,6	33,2	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	80,2	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	71,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	70,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	66,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	65,1	%

Dati per zonaZona: **A_P3_ex Baroncini**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

65,73 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,4	32,7	20,0
novembre	30	28,9	37,8	20,0
dicembre	31	31,5	41,5	21,5
gennaio	31	31,6	41,6	21,6
febbraio	28	29,5	38,9	20,0
marzo	31	27,7	35,4	20,0
aprile	15	26,6	33,2	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 39 : A_P3_ex Baroncini

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	625	625	616	616	616	616	649	651
febbraio	28	404	404	396	396	396	396	417	418
marzo	31	240	240	231	231	231	231	244	245
aprile	15	60	60	55	55	55	55	58	59
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	57	57	52	52	52	52	55	56
novembre	30	366	366	358	358	358	358	377	378
dicembre	31	623	623	615	615	615	615	647	649
TOTALI	183	2375	2375	2324	2324	2324	2324	2446	2454

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	16
febbraio	28	0	0	0	13
marzo	31	0	0	0	13
aprile	15	0	0	0	6

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	16
TOTALI	183	0	0	0	83

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	90,9	89,9	87,6	86,6
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	89,9	88,7	87,1	86,0
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	86,2	84,4	85,0	83,2
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	79,4	76,6	81,2	78,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	76,9	73,8	79,9	76,6
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	89,1	87,8	86,6	85,3
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	90,9	89,9	87,6	86,6

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	649	651	99,7	90,9	89,9	65
febbraio	28	417	418	99,9	89,9	88,7	42

marzo	31	244	245	99,4	86,2	84,4	25
aprile	15	58	59	98,6	79,4	76,6	6
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	55	56	98,3	76,9	73,8	6
novembre	30	377	378	99,8	89,1	87,8	38
dicembre	31	647	649	99,8	90,9	89,9	65

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,035	0,88
febbraio	28	0,025	0,62
marzo	31	0,013	0,33
aprile	15	0,006	0,16
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,005	0,13
novembre	30	0,021	0,53
dicembre	31	0,035	0,88

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	651	16	714	721
febbraio	28	418	13	464	470
marzo	31	245	13	283	289
aprile	15	59	6	73	76
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	56	6	71	74
novembre	30	378	13	423	429
dicembre	31	649	16	712	719
TOTALI	183	2454	83	2740	2779

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 39 : A_P3_ex Baroncini**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	105	105	113	120	0	0	1
febbraio	28	95	95	102	108	0	0	1
marzo	31	105	105	113	120	0	0	1
aprile	30	101	101	110	116	0	0	1
maggio	31	105	105	113	171	0	0	11
giugno	30	101	101	110	165	0	0	11
luglio	31	105	105	113	171	0	0	11
agosto	31	105	105	113	171	0	0	11
settembre	30	101	101	110	165	0	0	11
ottobre	31	105	105	113	120	0	0	1
novembre	30	101	101	110	116	0	0	1
dicembre	31	105	105	113	120	0	0	1
TOTALI	365	1234	1234	1332	1662	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
giugno	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
luglio	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
agosto	31	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
settembre	30	92,6	-	-	-	56,3	54,9	52,1	50,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
febbraio	28	102	108	94,4	88,6	88,3	11
marzo	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
aprile	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
maggio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
giugno	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
luglio	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
agosto	31	113	171	66,3	56,3	54,9	17
settembre	30	110	165	66,3	56,3	54,9	17
ottobre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12
novembre	30	110	116	94,4	88,6	88,3	12
dicembre	31	113	120	94,4	88,6	88,3	12

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00

aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	120	1	128	128
febbraio	28	108	1	115	116
marzo	31	120	1	128	128
aprile	30	116	1	124	124
maggio	31	171	11	201	206
giugno	30	165	11	194	200
luglio	31	171	11	201	206
agosto	31	171	11	201	206
settembre	30	165	11	194	200
ottobre	31	120	1	128	128
novembre	30	116	1	124	124
dicembre	31	120	1	128	128
TOTALI	365	1662	62	1865	1894

Legenda simboli

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

Zona 40 : E_P3_TORRISI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P3_TORRISI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	83,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	81,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	83,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	81,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,8	83,7	81,5

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P3_TORRISI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1750 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

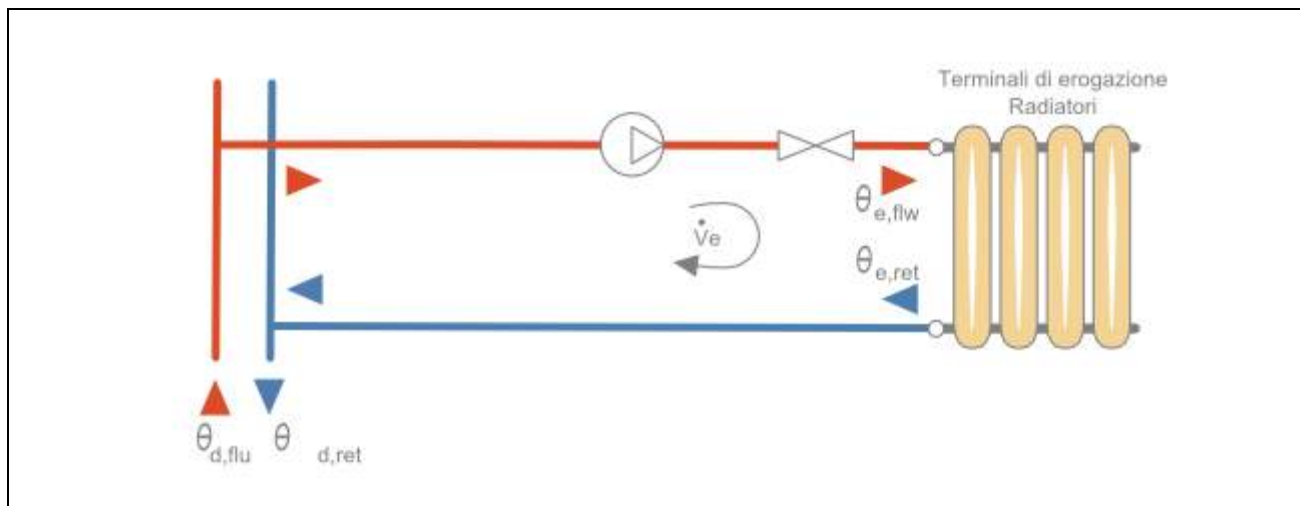
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	82,83 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	25,2	35,2	20,0
dicembre	31	29,1	39,1	20,0
gennaio	31	29,1	39,1	20,0
febbraio	28	26,4	36,4	20,0
marzo	31	22,5	32,5	20,0
aprile	15	20,1	30,1	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,6	35,2	20,0
dicembre	31	29,5	39,1	20,0
gennaio	31	29,6	39,1	20,0
febbraio	28	28,2	36,4	20,0
marzo	31	26,3	32,5	20,0
aprile	15	25,0	30,1	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	78,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	69,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	68,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	64,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	63,7	%

Dati per zonaZona: **E_P3_TORRISI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

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

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

56,14 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,6	35,2	20,0
dicembre	31	29,5	39,1	20,0
gennaio	31	29,6	39,1	20,0
febbraio	28	28,2	36,4	20,0
marzo	31	26,3	32,5	20,0
aprile	15	25,0	30,1	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 40 : E_P3_TORRISI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	300	300	292	292	292	292	307	310
febbraio	28	173	173	166	166	166	166	174	177
marzo	31	63	63	55	55	55	55	58	60
aprile	15	4	4	0	0	0	0	0	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	4	4	0	0	0	0	0	0
novembre	30	143	143	135	135	135	135	143	145
dicembre	31	298	298	290	290	290	290	305	308
TOTALI	183	984	984	938	938	938	938	987	1000

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	13
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	5

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	13
TOTALI	183	0	0	0	67

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	87,5	85,9	85,3	83,8
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	84,0	81,9	83,2	81,2
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	67,7	63,7	73,6	69,2
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	3,6	2,9	36,6	30,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	81,4	78,9	81,7	79,2
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	87,4	85,9	85,3	83,8

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	307	310	99,2	87,5	85,9	31
febbraio	28	174	177	98,7	84,0	81,9	18

marzo	31	58	60	96,6	67,7	63,7	6
aprile	15	0	1	39,3	3,6	2,9	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	143	145	98,3	81,4	78,9	15
dicembre	31	305	308	99,2	87,4	85,9	31

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,017	0,41
febbraio	28	0,010	0,26
marzo	31	0,003	0,08
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,008	0,20
dicembre	31	0,016	0,41

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	310	13	351	357
febbraio	28	177	11	207	213
marzo	31	60	12	85	91
aprile	15	1	5	12	14
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	145	12	175	181
dicembre	31	308	13	349	356
TOTALI	183	1000	67	1180	1211

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 40 : E_P3_TORRISI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	95	95	102	108	0	0	1
febbraio	28	86	86	92	98	0	0	1
marzo	31	95	95	102	108	0	0	1
aprile	30	92	92	99	105	0	0	1
maggio	31	95	95	102	159	0	0	11
giugno	30	92	92	99	154	0	0	11
luglio	31	95	95	102	159	0	0	11
agosto	31	95	95	102	159	0	0	11
settembre	30	92	92	99	154	0	0	11
ottobre	31	95	95	102	108	0	0	1
novembre	30	92	92	99	105	0	0	1
dicembre	31	95	95	102	108	0	0	1
TOTALI	365	1115	1115	1205	1527	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
giugno	30	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
luglio	31	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
agosto	31	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
settembre	30	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	92	98	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	99	105	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	102	159	64,2	54,1	52,7	16
giugno	30	99	154	64,2	54,1	52,7	16
luglio	31	102	159	64,2	54,1	52,7	16
agosto	31	102	159	64,2	54,1	52,7	16
settembre	30	99	154	64,2	54,1	52,7	16
ottobre	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	99	105	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00

aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	108	1	115	116
febbraio	28	98	1	104	105
marzo	31	108	1	115	116
aprile	30	105	1	112	112
maggio	31	159	11	189	194
giugno	30	154	11	183	188
luglio	31	159	11	189	194
agosto	31	159	11	189	194
settembre	30	154	11	183	188
ottobre	31	108	1	115	116
novembre	30	105	1	112	112
dicembre	31	108	1	115	116
TOTALI	365	1527	61	1723	1751

Legenda simboli

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

Zona 41 : E_P3_MESSINA**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P3_MESSINA**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	62,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	58,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	70,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	65,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	95,0	62,4	58,0

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P3_MESSINA**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1149 W
Fabbisogni elettrici	0 W

Rendimento di emissione **96,7** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Per singolo ambiente + climatica**

Caratteristiche **P banda proporzionale 1 °C**

Rendimento di regolazione **98,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Tipo di impianto **Autonomo, edificio condominiale**

Posizione impianto **Impianto a piano intermedio**

Posizione tubazioni **-**

Isolamento tubazioni **Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93**

Numero di piani **-**

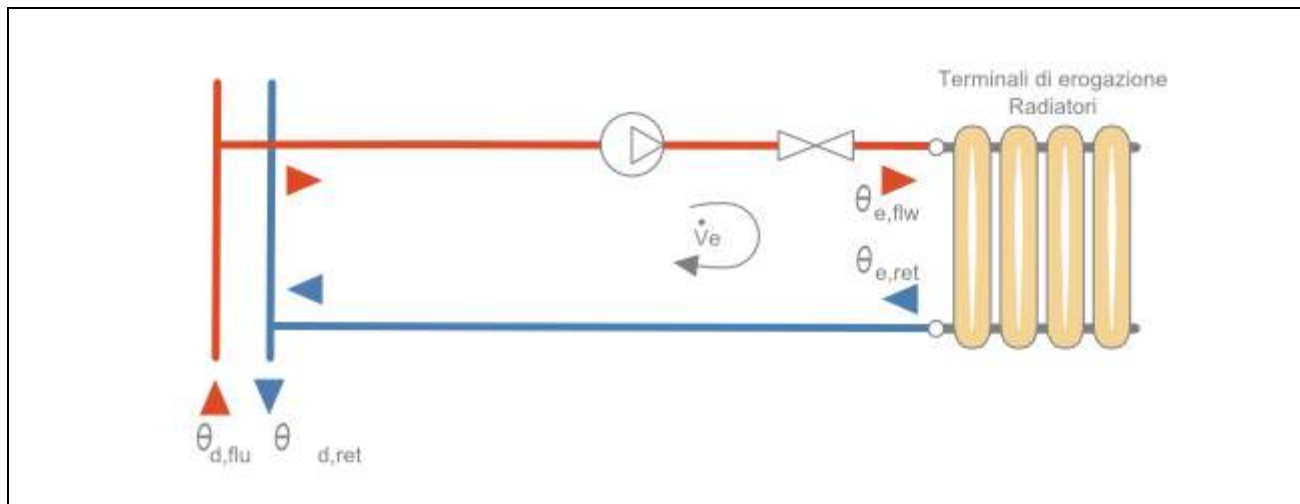
Fattore di correzione **0,77**

Rendimento di distribuzione utenza **99,2** %

Fabbisogni elettrici **0** W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **Valvole termostatiche, bitubo**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti **10,0** %

ΔT nominale lato aria **30,0** °C

Esponente n del corpo scaldante **1,30** -

ΔT di progetto lato acqua **20,0** °C

Portata nominale **54,38** kg/h

Criterio di calcolo **Temperatura di mandata variabile**

Temperatura di mandata massima **60,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	20,0	30,0	20,0
dicembre	31	23,4	33,4	20,0
gennaio	31	22,3	32,3	20,0
febbraio	28	20,0	30,0	20,0
marzo	31	20,0	30,0	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	15,0	30,0	0,0
dicembre	31	26,7	33,4	20,0
gennaio	31	26,2	32,3	20,0
febbraio	28	15,0	30,0	0,0
marzo	31	15,0	30,0	0,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%

Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	74,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	64,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	63,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	59,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	58,7	%

Dati per zonaZona: **E_P3_MESSINA**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

42,66 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
 Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	26,7	33,4	20,0
gennaio	31	26,2	32,3	20,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**

Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 41 : E_P3_MESSINA

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	39	39	33	33	33	33	34	37
febbraio	28	1	1	0	0	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	4	4	0	0	0	0	0	0
dicembre	31	58	58	52	52	52	52	55	58
TOTALI	183	102	102	85	85	85	85	89	94

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	11
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0

aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	12
TOTALI	183	0	0	0	23

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	56,8	52,2	63,5	58,4
febbraio	28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	66,4	62,3	70,1	65,8

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	34	37	94,1	56,8	52,2	4
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	55	58	95,6	66,4	62,3	6

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,002	0,05
febbraio	28	0,000	0,00
marzo	31	0,000	0,00
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,000	0,00
dicembre	31	0,003	0,07

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	37	11	61	66
febbraio	28	0	0	0	0

marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	58	12	83	88
TOTALI	183	94	23	143	154

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 41 : E_P3_MESSINA**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	69	69	75	79	0	0	1
febbraio	28	62	62	67	71	0	0	1
marzo	31	69	69	75	79	0	0	1
aprile	30	67	67	72	77	0	0	1
maggio	31	69	69	75	130	0	0	11
giugno	30	67	67	72	126	0	0	11
luglio	31	69	69	75	130	0	0	11
agosto	31	69	69	75	130	0	0	11
settembre	30	67	67	72	126	0	0	11
ottobre	31	69	69	75	79	0	0	1
novembre	30	67	67	72	77	0	0	1
dicembre	31	69	69	75	79	0	0	1
TOTALI	365	814	814	879	1184	0	0	59

Legenda simboli

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

$Q_{W,gen,aux}$ Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
giugno	30	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
luglio	31	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
agosto	31	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
settembre	30	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	75	79	94,4	88,6	88,3	8
febbraio	28	67	71	94,4	88,6	88,3	7
marzo	31	75	79	94,4	88,6	88,3	8
aprile	30	72	77	94,4	88,6	88,3	8
maggio	31	75	130	57,3	47,1	45,6	13
giugno	30	72	126	57,3	47,1	45,6	13
luglio	31	75	130	57,3	47,1	45,6	13
agosto	31	75	130	57,3	47,1	45,6	13
settembre	30	72	126	57,3	47,1	45,6	13
ottobre	31	75	79	94,4	88,6	88,3	8
novembre	30	72	77	94,4	88,6	88,3	8
dicembre	31	75	79	94,4	88,6	88,3	8

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,004	25,00

febbraio	28	0,004	25,00
marzo	31	0,004	25,00
aprile	30	0,004	25,00
maggio	31	0,004	25,00
giugno	30	0,004	25,00
luglio	31	0,004	25,00
agosto	31	0,004	25,00
settembre	30	0,004	25,00
ottobre	31	0,004	25,00
novembre	30	0,004	25,00
dicembre	31	0,004	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	79	1	84	85
febbraio	28	71	1	76	76
marzo	31	79	1	84	85
aprile	30	77	1	82	82
maggio	31	130	11	159	164
giugno	30	126	11	153	159
luglio	31	130	11	159	164
agosto	31	130	11	159	164
settembre	30	126	11	153	159
ottobre	31	79	1	84	85
novembre	30	77	1	82	82
dicembre	31	79	1	84	85
TOTALI	365	1184	59	1359	1387

Legenda simboli

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

Zona 42 : E_P3_SILVETTI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P3_SILVETTI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	92,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	92,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	91,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	91,0	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	97,0	92,4	92,4

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P3_SILVETTI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2427 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

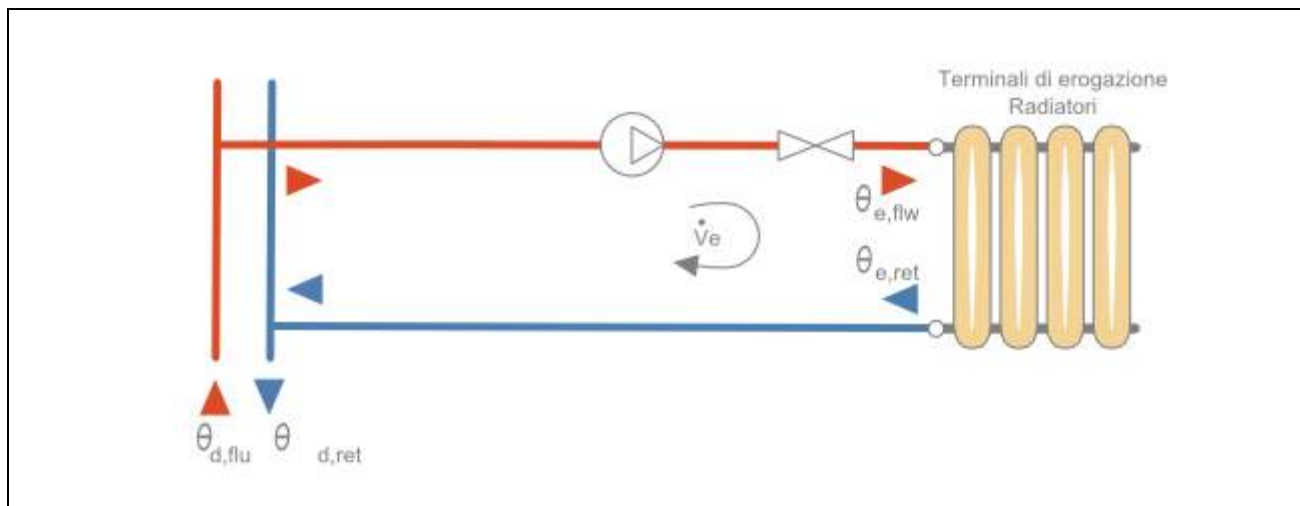
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	114,88 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,4	30,4	20,0
novembre	30	24,5	34,5	20,0
dicembre	31	27,5	37,5	20,0
gennaio	31	27,6	37,6	20,0
febbraio	28	25,5	35,5	20,0
marzo	31	22,6	32,6	20,0
aprile	15	20,7	30,7	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,2	30,4	20,0
novembre	30	27,2	34,5	20,0
dicembre	31	28,8	37,5	20,0
gennaio	31	28,8	37,6	20,0
febbraio	28	27,7	35,5	20,0
marzo	31	26,3	32,6	20,0
aprile	15	25,3	30,7	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	97,8	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	92,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	92,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	86,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	86,0	%

Dati per zonaZona: **E_P3_SILVETTI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

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

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

56,27 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Analitico**Marca/Serie/Modello **DA DEFINIRE**Potenza nominale al focolare Φ_{cn} **25,00** kWCaratteristiche:Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on}$ **2,80** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al camino a bruciatore spento $P'_{ch,off}$ **0,12** %**Valore noto da costruttore o misurato**Perdita al mantello $P'_{gn,env}$ **0,20** %**Valore noto da costruttore o misurato**Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **96,90** %Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **109,40** % ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl}$ **60,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **6,00** %Fabbisogni elettrici:Potenza elettrica bruciatore W_{br} **40** WFattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **0** WFattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **2,50** kWPerdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **0** W ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °CTenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %Ambiente di installazione:Ambiente di installazione **Interno**Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,10** -Temperatura ambiente installazione **20,0** °CTemperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,2	30,4	20,0
novembre	30	27,2	34,5	20,0
dicembre	31	28,8	37,5	20,0
gennaio	31	28,8	37,6	20,0
febbraio	28	27,7	35,5	20,0
marzo	31	26,3	32,6	20,0
aprile	15	25,3	30,7	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

 H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

 $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

 $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **1,050** -Fattore di emissione di CO₂**0,2100** kgCO₂/kWh**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI****Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico****Zona 42 : E_P3_SILVETTI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	325	325	318	318	318	318	335	345
febbraio	28	194	194	188	188	188	188	198	204
marzo	31	85	85	78	78	78	78	82	85
aprile	15	10	10	7	7	7	7	7	7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	8	8	4	4	4	4	4	4

novembre	30	163	163	156	156	156	156	164	169
dicembre	31	321	321	314	314	314	314	331	341
TOTALI	183	1105	1105	1065	1065	1065	1065	1121	1156

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,6	89,6
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	90,6	90,6
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,5	92,5	95,5	95,5
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	92,7	92,7	131,8	131,8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-

settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	92,7	92,7	173,2	173,2
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	92,4	92,4	91,5	91,5
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	92,3	92,3	89,6	89,6

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	335	345	96,9	92,3	92,3	35
febbraio	28	198	204	97,0	92,4	92,4	21
marzo	31	82	85	97,1	92,5	92,5	9
aprile	15	7	7	97,3	92,7	92,7	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	4	4	97,3	92,7	92,7	0
novembre	30	164	169	97,0	92,4	92,4	17
dicembre	31	331	341	96,9	92,3	92,3	34

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,186	3,05	0,00	0,00	0,30
febbraio	28	0,000	0,121	2,98	0,00	0,00	0,30
marzo	31	0,000	0,046	2,83	0,00	0,00	0,30
aprile	15	0,000	0,008	2,56	0,00	0,00	0,30
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,004	2,47	0,00	0,00	0,30
novembre	30	0,000	0,094	2,94	0,00	0,00	0,30
dicembre	31	0,000	0,184	3,05	0,00	0,00	0,30

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	345	0	363	363
febbraio	28	204	0	214	214
marzo	31	85	0	89	89
aprile	15	7	0	8	8
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	4	0	4	4
novembre	30	169	0	178	178
dicembre	31	341	0	358	358
TOTALI	183	1156	0	1214	1214

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 42 : E_P3_SILVETTIFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	95	95	102	105	0	0	0
febbraio	28	86	86	93	95	0	0	0
marzo	31	95	95	102	105	0	0	0

aprile	30	92	92	99	101	0	0	0
maggio	31	95	95	102	105	0	0	0
giugno	30	92	92	99	101	0	0	0
luglio	31	95	95	102	105	0	0	0
agosto	31	95	95	102	105	0	0	0
settembre	30	92	92	99	101	0	0	0
ottobre	31	95	95	102	105	0	0	0
novembre	30	92	92	99	101	0	0	0
dicembre	31	95	95	102	105	0	0	0
TOTALI	365	1117	1117	1206	1233	0	0	2

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
febbraio	28	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
marzo	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
aprile	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
maggio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
giugno	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
luglio	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
agosto	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
settembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
ottobre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
novembre	30	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0
dicembre	31	92,6	-	-	-	92,9	92,8	86,0	86,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$	$Q_{W,gn,in}$	$\eta_{W,gen,ut}$	$\eta_{W,gen,p,nren}$	$\eta_{W,gen,p,tot}$	Combustibile
------	----	----------------	---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	--------------

		[kWh]	[kWh]	[%]	[%]	[%]	[Nm ³]
gennaio	31	102	105	97,8	92,9	92,8	11
febbraio	28	93	95	97,8	92,9	92,8	10
marzo	31	102	105	97,8	92,9	92,8	11
aprile	30	99	101	97,8	92,9	92,8	10
maggio	31	102	105	97,8	92,9	92,8	11
giugno	30	99	101	97,8	92,9	92,8	10
luglio	31	102	105	97,8	92,9	92,8	11
agosto	31	102	105	97,8	92,9	92,8	11
settembre	30	99	101	97,8	92,9	92,8	10
ottobre	31	102	105	97,8	92,9	92,8	11
novembre	30	99	101	97,8	92,9	92,8	10
dicembre	31	102	105	97,8	92,9	92,8	11

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
febbraio	28	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
marzo	31	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
aprile	30	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
maggio	31	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
giugno	30	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
luglio	31	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
agosto	31	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
settembre	30	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
ottobre	31	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
novembre	30	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00
dicembre	31	1,022	0,058	2,28	0,09	0,02	0,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	105	0	110	110

febbraio	28	95	0	100	100
marzo	31	105	0	110	110
aprile	30	101	0	107	107
maggio	31	105	0	110	110
giugno	30	101	0	107	107
luglio	31	105	0	110	110
agosto	31	105	0	110	110
settembre	30	101	0	107	107
ottobre	31	105	0	110	110
novembre	30	101	0	107	107
dicembre	31	105	0	110	110
TOTALI	365	1233	2	1299	1300

Legenda simboli

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

Zona 43 : D_P3_D'IGNOTI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_P3_D'IGNOTI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	83,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	81,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,8	84,1	82,1

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_P3_D'IGNOTI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1686 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

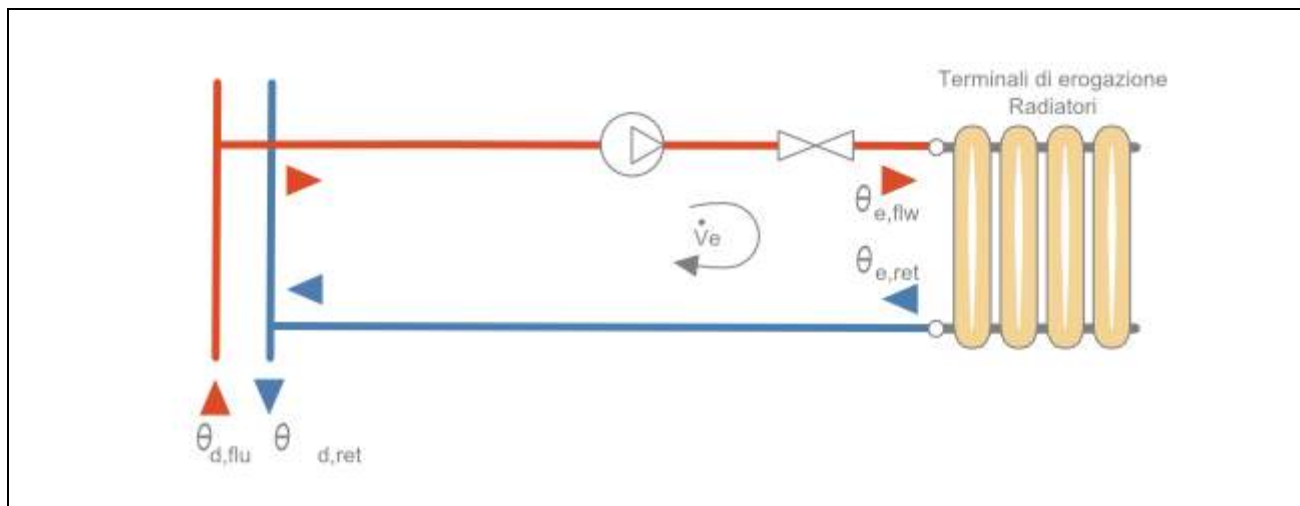
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	79,80 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,8	30,8	20,0
novembre	30	26,3	36,3	20,0
dicembre	31	30,2	40,2	20,2
gennaio	31	30,4	40,4	20,4
febbraio	28	27,4	37,4	20,0
marzo	31	23,0	33,0	20,0
aprile	15	20,1	30,1	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,4	30,8	20,0
novembre	30	28,1	36,3	20,0
dicembre	31	30,2	40,2	20,2
gennaio	31	30,4	40,4	20,4
febbraio	28	28,7	37,4	20,0
marzo	31	26,5	33,0	20,0
aprile	15	25,0	30,1	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	78,3	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	69,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	68,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	64,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	63,0	%

Dati per zonaZona: **D_P3_D'IGNOTI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

52,07 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,4	30,8	20,0
novembre	30	28,1	36,3	20,0
dicembre	31	30,2	40,2	20,2
gennaio	31	30,4	40,4	20,4
febbraio	28	28,7	37,4	20,0
marzo	31	26,5	33,0	20,0
aprile	15	25,0	30,1	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 43 : D_P3_D'IGNOTI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	342	342	334	334	334	334	352	355
febbraio	28	202	202	195	195	195	195	205	207
marzo	31	74	74	67	67	67	67	70	72
aprile	15	4	4	0	0	0	0	0	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	11	11	7	7	7	7	7	8
novembre	30	174	174	166	166	166	166	175	178
dicembre	31	333	333	325	325	325	325	343	346
TOTALI	183	1139	1139	1094	1094	1094	1094	1152	1167

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	5

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	74

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,1	86,7	85,6	84,2
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	85,3	83,4	83,9	82,0
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	71,1	67,4	75,3	71,3
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	2,7	2,2	34,6	28,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	34,6	30,3	53,4	46,7
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	83,4	81,2	82,7	80,5
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	88,0	86,6	85,5	84,2

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	352	355	99,1	88,1	86,7	36
febbraio	28	205	207	98,8	85,3	83,4	21

marzo	31	70	72	97,0	71,1	67,4	7
aprile	15	0	1	32,8	2,7	2,2	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	7	8	89,0	34,6	30,3	1
novembre	30	175	178	98,6	83,4	81,2	18
dicembre	31	343	346	99,2	88,0	86,6	35

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,019	0,48
febbraio	28	0,012	0,31
marzo	31	0,004	0,09
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,001	0,02
novembre	30	0,010	0,24
dicembre	31	0,018	0,46

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	355	14	399	406
febbraio	28	207	12	240	246
marzo	31	72	12	98	104
aprile	15	1	5	11	14
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	8	6	20	23
novembre	30	178	12	210	216
dicembre	31	346	14	389	396
TOTALI	183	1167	74	1369	1404

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 43 : D_P3_D'IGNOTI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	90	90	98	104	0	0	1
febbraio	28	82	82	88	93	0	0	1
marzo	31	90	90	98	104	0	0	1
aprile	30	88	88	95	100	0	0	1
maggio	31	90	90	98	154	0	0	11
giugno	30	88	88	95	149	0	0	11
luglio	31	90	90	98	154	0	0	11
agosto	31	90	90	98	154	0	0	11
settembre	30	88	88	95	149	0	0	11
ottobre	31	90	90	98	104	0	0	1
novembre	30	88	88	95	100	0	0	1
dicembre	31	90	90	98	104	0	0	1
TOTALI	365	1065	1065	1151	1470	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
giugno	30	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
luglio	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
agosto	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
settembre	30	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
febbraio	28	88	93	94,4	88,6	88,3	9
marzo	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
aprile	30	95	100	94,4	88,6	88,3	10
maggio	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
giugno	30	95	149	63,3	53,1	51,7	15
luglio	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
agosto	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
settembre	30	95	149	63,3	53,1	51,7	15
ottobre	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
novembre	30	95	100	94,4	88,6	88,3	10
dicembre	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,005	25,00
febbraio	28	0,005	25,00
marzo	31	0,005	25,00

aprile	30	0,005	25,00
maggio	31	0,005	25,00
giugno	30	0,005	25,00
luglio	31	0,005	25,00
agosto	31	0,005	25,00
settembre	30	0,005	25,00
ottobre	31	0,005	25,00
novembre	30	0,005	25,00
dicembre	31	0,005	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	104	1	110	111
febbraio	28	93	1	100	100
marzo	31	104	1	110	111
aprile	30	100	1	107	107
maggio	31	154	11	184	189
giugno	30	149	11	178	183
luglio	31	154	11	184	189
agosto	31	154	11	184	189
settembre	30	149	11	178	183
ottobre	31	104	1	110	111
novembre	30	100	1	107	107
dicembre	31	104	1	110	111
TOTALI	365	1470	61	1662	1691

Legenda simboli

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

Zona 44 : D_P3_GNECCHI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_P3_GNECCHI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	84,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	82,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	84,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	82,2	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	98,9	84,8	82,8

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_P3_GNECCHI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1790 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

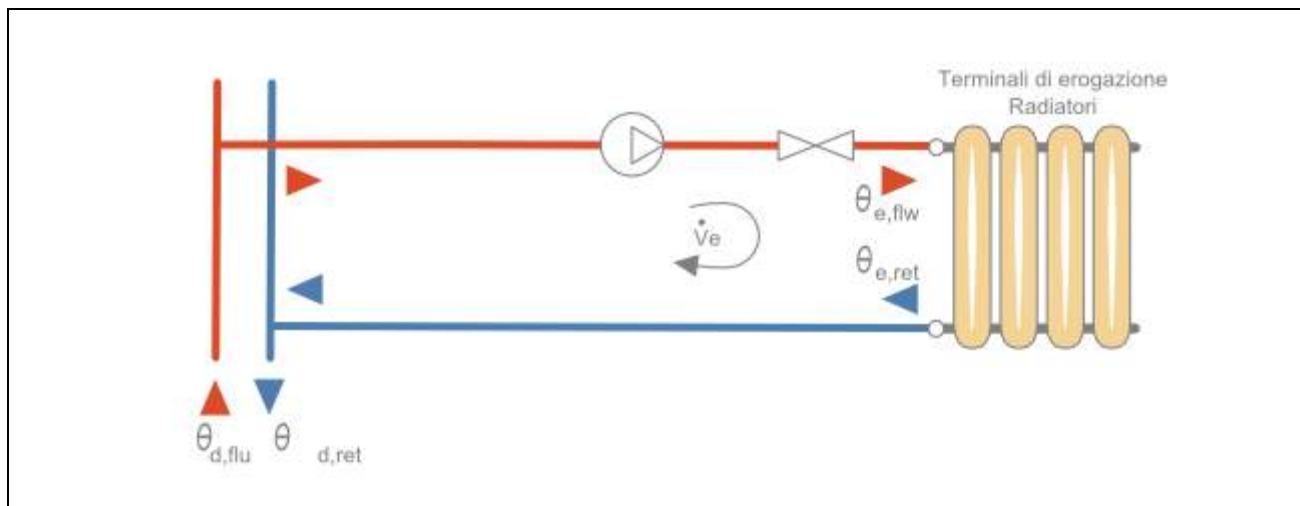
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	84,72 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	25,4	35,4	20,0
dicembre	31	29,4	39,4	20,0
gennaio	31	29,5	39,5	20,0
febbraio	28	26,4	36,4	20,0
marzo	31	21,6	31,6	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	27,7	35,4	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,8	39,5	20,0
febbraio	28	28,2	36,4	20,0
marzo	31	25,8	31,6	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,1	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	70,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,0	%

Dati per zonaZona: **D_P3_GNECCHI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

57,93 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	27,7	35,4	20,0
dicembre	31	29,7	39,4	20,0
gennaio	31	29,8	39,5	20,0
febbraio	28	28,2	36,4	20,0
marzo	31	25,8	31,6	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 44 : D_P3_GNECCHI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	323	323	315	315	315	315	332	334
febbraio	28	176	176	168	168	168	168	177	179
marzo	31	40	40	32	32	32	32	34	36
aprile	15	1	1	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	4	4	0	0	0	0	0	0
novembre	30	152	152	145	145	145	145	152	155
dicembre	31	320	320	312	312	312	312	329	331
TOTALI	183	1016	1016	972	972	972	972	1023	1035

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	11
marzo	31	0	0	0	11
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	12
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	62

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	87,9	86,5	85,7	84,2
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	84,2	82,1	83,4	81,4
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	56,7	52,1	67,5	62,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	82,1	79,7	82,2	79,8
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	87,9	86,4	85,6	84,2

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	332	334	99,3	87,9	86,5	34
febbraio	28	177	179	98,7	84,2	82,1	18

marzo	31	34	36	94,9	56,7	52,1	4
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	152	155	98,5	82,1	79,7	16
dicembre	31	329	331	99,3	87,9	86,4	33

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,018	0,45
febbraio	28	0,011	0,27
marzo	31	0,002	0,05
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,008	0,21
dicembre	31	0,018	0,44

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	334	14	377	384
febbraio	28	179	11	211	216
marzo	31	36	11	59	65
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	155	12	185	191
dicembre	31	331	14	374	380
TOTALI	183	1035	62	1207	1235

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 44 : D_P3_GNECCHI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	97	97	104	111	0	0	1
febbraio	28	87	87	94	100	0	0	1
marzo	31	97	97	104	111	0	0	1
aprile	30	93	93	101	107	0	0	1
maggio	31	97	97	104	161	0	0	11
giugno	30	93	93	101	156	0	0	11
luglio	31	97	97	104	161	0	0	11
agosto	31	97	97	104	161	0	0	11
settembre	30	93	93	101	156	0	0	11
ottobre	31	97	97	104	111	0	0	1
novembre	30	93	93	101	107	0	0	1
dicembre	31	97	97	104	111	0	0	1
TOTALI	365	1138	1138	1229	1552	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
giugno	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
luglio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
agosto	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
settembre	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	94	100	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
giugno	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
luglio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
agosto	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
settembre	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
ottobre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00

aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	111	1	118	118
febbraio	28	100	1	106	107
marzo	31	111	1	118	118
aprile	30	107	1	114	114
maggio	31	161	11	191	196
giugno	30	156	11	185	190
luglio	31	161	11	191	196
agosto	31	161	11	191	196
settembre	30	156	11	185	190
ottobre	31	111	1	118	118
novembre	30	107	1	114	114
dicembre	31	111	1	118	118
TOTALI	365	1552	61	1749	1778

Legenda simboli

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

Zona 45 : E_P4_PERROTTA**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P4_PERROTTA**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	86,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	85,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	84,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	83,3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,2	86,8	85,1

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P4_PERROTTA**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2053 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

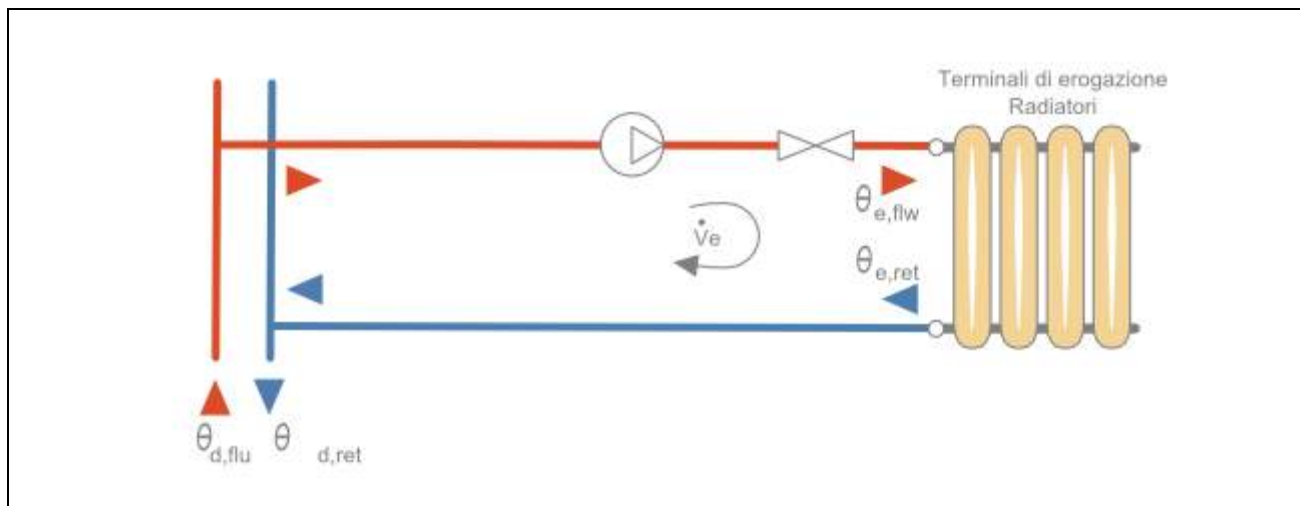
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	97,17 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	21,7	31,7	20,0
novembre	30	26,9	36,9	20,0
dicembre	31	30,7	40,7	20,7
gennaio	31	30,8	40,8	20,8
febbraio	28	28,2	38,2	20,0
marzo	31	24,5	34,5	20,0
aprile	15	21,7	31,7	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,8	31,7	20,0
novembre	30	28,5	36,9	20,0
dicembre	31	30,7	40,7	20,7
gennaio	31	30,8	40,8	20,8
febbraio	28	29,1	38,2	20,0
marzo	31	27,2	34,5	20,0
aprile	15	25,9	31,7	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	78,9	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	69,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	68,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	64,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	63,7	%

Dati per zonaZona: **E_P4_PERROTTA**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

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

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

56,14 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,8	31,7	20,0
novembre	30	28,5	36,9	20,0
dicembre	31	30,7	40,7	20,7
gennaio	31	30,8	40,8	20,8
febbraio	28	29,1	38,2	20,0
marzo	31	27,2	34,5	20,0
aprile	15	25,9	31,7	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 45 : E_P4_PERROTTA

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	434	434	426	426	426	426	449	451
febbraio	28	276	276	268	268	268	268	283	285
marzo	31	143	143	135	135	135	135	142	145
aprile	15	23	23	19	19	19	19	20	21
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	25	25	21	21	21	21	22	23
novembre	30	238	238	231	231	231	231	243	245
dicembre	31	429	429	421	421	421	421	443	446
TOTALI	183	1568	1568	1521	1521	1521	1521	1602	1614

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	14
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	6

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	14
TOTALI	183	0	0	0	77

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,4	88,2	86,5	85,4
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	87,7	86,2	85,5	84,0
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	81,2	78,6	81,6	79,0
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	60,9	56,4	69,7	64,6
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	60,4	55,9	69,5	64,2
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	86,2	84,5	84,6	82,9
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,4	88,2	86,5	85,3

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	449	451	99,4	89,4	88,2	45
febbraio	28	283	285	99,4	87,7	86,2	29

marzo	31	142	145	98,5	81,2	78,6	15
aprile	15	20	21	95,8	60,9	56,4	2
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	22	23	95,7	60,4	55,9	2
novembre	30	243	245	99,1	86,2	84,5	25
dicembre	31	443	446	99,5	89,4	88,2	45

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,024	0,61
febbraio	28	0,017	0,42
marzo	31	0,008	0,19
aprile	15	0,002	0,06
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,002	0,05
novembre	30	0,013	0,34
dicembre	31	0,024	0,60

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	451	14	502	509
febbraio	28	285	12	322	328
marzo	31	145	12	176	181
aprile	15	21	6	32	35
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	23	6	36	39
novembre	30	245	13	282	287
dicembre	31	446	14	496	503
TOTALI	183	1614	77	1846	1882

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 45 : E_P4_PERROTTA**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	95	95	102	108	0	0	1
febbraio	28	86	86	92	98	0	0	1
marzo	31	95	95	102	108	0	0	1
aprile	30	92	92	99	105	0	0	1
maggio	31	95	95	102	159	0	0	11
giugno	30	92	92	99	154	0	0	11
luglio	31	95	95	102	159	0	0	11
agosto	31	95	95	102	159	0	0	11
settembre	30	92	92	99	154	0	0	11
ottobre	31	95	95	102	108	0	0	1
novembre	30	92	92	99	105	0	0	1
dicembre	31	95	95	102	108	0	0	1
TOTALI	365	1115	1115	1205	1527	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
giugno	30	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
luglio	31	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
agosto	31	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
settembre	30	92,6	-	-	-	54,1	52,7	50,1	48,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	92	98	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	99	105	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	102	159	64,2	54,1	52,7	16
giugno	30	99	154	64,2	54,1	52,7	16
luglio	31	102	159	64,2	54,1	52,7	16
agosto	31	102	159	64,2	54,1	52,7	16
settembre	30	99	154	64,2	54,1	52,7	16
ottobre	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	99	105	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	102	108	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00

aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	108	1	115	116
febbraio	28	98	1	104	105
marzo	31	108	1	115	116
aprile	30	105	1	112	112
maggio	31	159	11	189	194
giugno	30	154	11	183	188
luglio	31	159	11	189	194
agosto	31	159	11	189	194
settembre	30	154	11	183	188
ottobre	31	108	1	115	116
novembre	30	105	1	112	112
dicembre	31	108	1	115	116
TOTALI	365	1527	61	1723	1751

Legenda simboli

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

Zona 46 : E_P4_LAMHALIK**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P4_LAMHALIK**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	75,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	72,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	77,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	74,2	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	97,3	75,6	72,3

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P4_LAMHALIK**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1371 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

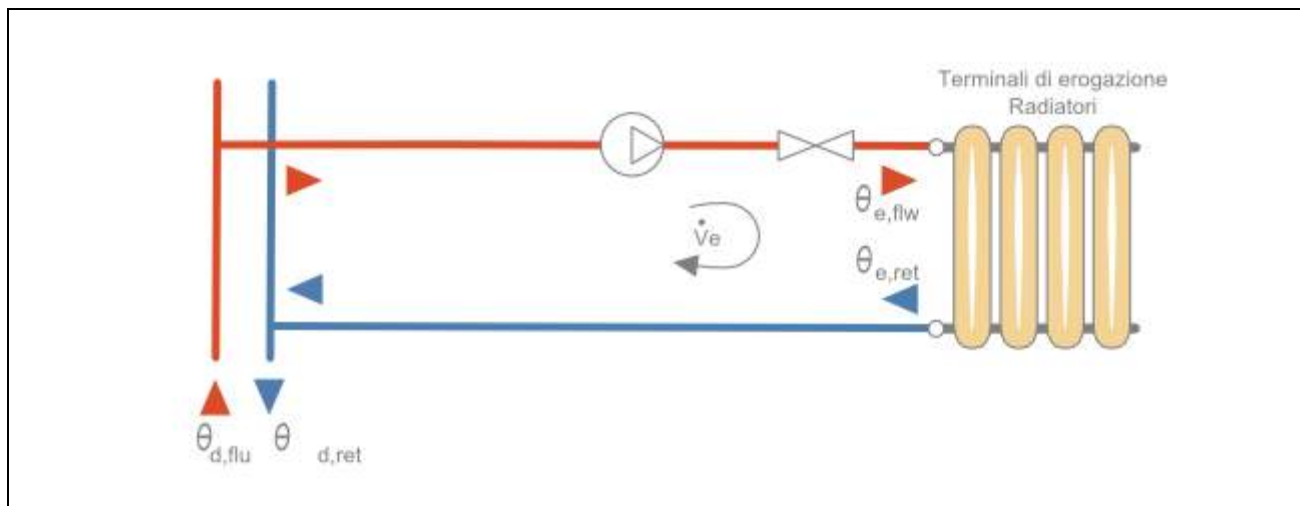
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	64,89 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	30,0	20,0
novembre	30	22,4	32,4	20,0
dicembre	31	26,5	36,5	20,0
gennaio	31	25,9	35,9	20,0
febbraio	28	22,1	32,1	20,0
marzo	31	20,0	30,0	20,0
aprile	15	20,0	30,0	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	15,0	30,0	0,0
novembre	30	26,2	32,4	20,0
dicembre	31	28,3	36,5	20,0
gennaio	31	27,9	35,9	20,0
febbraio	28	26,0	32,1	20,0
marzo	31	15,0	30,0	0,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	74,2	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	64,7	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	63,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	59,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	58,7	%

Dati per zonaZona: **E_P4_LAMHALIK**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

42,66 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	26,2	32,4	20,0
dicembre	31	28,3	36,5	20,0
gennaio	31	27,9	35,9	20,0
febbraio	28	26,0	32,1	20,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 46 : E_P4_LAMHALIK

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	134	134	128	128	128	128	135	138
febbraio	28	35	35	30	30	30	30	32	34
marzo	31	5	5	0	0	0	0	0	0
aprile	15	1	1	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0	0	0	0	0
novembre	30	46	46	40	40	40	40	42	44
dicembre	31	153	153	147	147	147	147	155	158
TOTALI	183	374	374	346	346	346	346	364	374

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	12
febbraio	28	0	0	0	10
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	11
dicembre	31	0	0	0	12
TOTALI	183	0	0	0	46

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	80,2	77,5	79,6	77,0
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	57,4	52,8	64,0	58,8
marzo	31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	61,9	57,5	67,1	62,3
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	81,6	79,2	80,6	78,2

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	135	138	97,9	80,2	77,5	14
febbraio	28	32	34	94,5	57,4	52,8	3

marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	42	44	95,3	61,9	57,5	4
dicembre	31	155	158	98,1	81,6	79,2	16

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,007	0,18
febbraio	28	0,002	0,05
marzo	31	0,000	0,00
aprile	15	0,000	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00
novembre	30	0,002	0,06
dicembre	31	0,008	0,21

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	138	12	169	174
febbraio	28	34	10	55	60
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	44	11	68	73
dicembre	31	158	12	190	196
TOTALI	183	374	46	482	503

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 46 : E_P4_LAMHALIK**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	69	69	75	79	0	0	1
febbraio	28	62	62	67	71	0	0	1
marzo	31	69	69	75	79	0	0	1
aprile	30	67	67	72	77	0	0	1
maggio	31	69	69	75	130	0	0	11
giugno	30	67	67	72	126	0	0	11
luglio	31	69	69	75	130	0	0	11
agosto	31	69	69	75	130	0	0	11
settembre	30	67	67	72	126	0	0	11
ottobre	31	69	69	75	79	0	0	1
novembre	30	67	67	72	77	0	0	1
dicembre	31	69	69	75	79	0	0	1
TOTALI	365	814	814	879	1184	0	0	59

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
giugno	30	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
luglio	31	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
agosto	31	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
settembre	30	92,6	-	-	-	47,1	45,6	43,6	42,2
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	75	79	94,4	88,6	88,3	8
febbraio	28	67	71	94,4	88,6	88,3	7
marzo	31	75	79	94,4	88,6	88,3	8
aprile	30	72	77	94,4	88,6	88,3	8
maggio	31	75	130	57,3	47,1	45,6	13
giugno	30	72	126	57,3	47,1	45,6	13
luglio	31	75	130	57,3	47,1	45,6	13
agosto	31	75	130	57,3	47,1	45,6	13
settembre	30	72	126	57,3	47,1	45,6	13
ottobre	31	75	79	94,4	88,6	88,3	8
novembre	30	72	77	94,4	88,6	88,3	8
dicembre	31	75	79	94,4	88,6	88,3	8

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,004	25,00
febbraio	28	0,004	25,00
marzo	31	0,004	25,00

aprile	30	0,004	25,00
maggio	31	0,004	25,00
giugno	30	0,004	25,00
luglio	31	0,004	25,00
agosto	31	0,004	25,00
settembre	30	0,004	25,00
ottobre	31	0,004	25,00
novembre	30	0,004	25,00
dicembre	31	0,004	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	79	1	84	85
febbraio	28	71	1	76	76
marzo	31	79	1	84	85
aprile	30	77	1	82	82
maggio	31	130	11	159	164
giugno	30	126	11	153	159
luglio	31	130	11	159	164
agosto	31	130	11	159	164
settembre	30	126	11	153	159
ottobre	31	79	1	84	85
novembre	30	77	1	82	82
dicembre	31	79	1	84	85
TOTALI	365	1184	59	1359	1387

Legenda simboli

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

Zona 47 : E_P4_KAWE**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento E_P4_KAWE**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	87,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	85,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	83,9	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,3	87,5	85,9

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento E_P4_KAWE**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2167 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

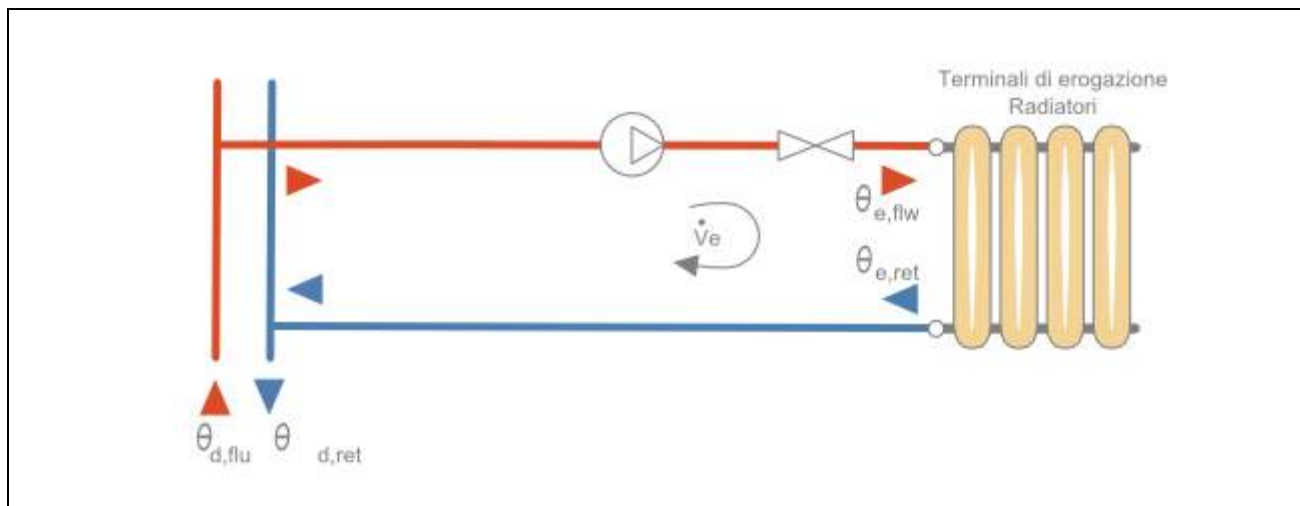
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	102,57 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	22,1	32,1	20,0
novembre	30	27,2	37,2	20,0
dicembre	31	30,9	40,9	20,9
gennaio	31	31,0	41,0	21,0
febbraio	28	28,5	38,5	20,0
marzo	31	25,0	35,0	20,0
aprile	15	22,4	32,4	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,1	32,1	20,0
novembre	30	28,6	37,2	20,0
dicembre	31	30,9	40,9	20,9
gennaio	31	31,0	41,0	21,0
febbraio	28	29,2	38,5	20,0
marzo	31	27,5	35,0	20,0
aprile	15	26,2	32,4	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,3	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	70,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,1	%

Dati per zonaZona: **E_P4_KAWE**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

58,88 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,1	32,1	20,0
novembre	30	28,6	37,2	20,0
dicembre	31	30,9	40,9	20,9
gennaio	31	31,0	41,0	21,0
febbraio	28	29,2	38,5	20,0
marzo	31	27,5	35,0	20,0
aprile	15	26,2	32,4	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 47 : E_P4_KAWE

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	469	469	461	461	461	461	485	488
febbraio	28	304	304	296	296	296	296	312	313
marzo	31	171	171	163	163	163	163	172	174
aprile	15	35	35	31	31	31	31	33	34
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	34	34	29	29	29	29	31	32
novembre	30	263	263	255	255	255	255	269	271
dicembre	31	461	461	453	453	453	453	477	479
TOTALI	183	1737	1737	1689	1689	1689	1689	1778	1790

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	15
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	6

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	15
TOTALI	183	0	0	0	79

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,8	88,6	86,8	85,7
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	88,3	86,9	86,0	84,6
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	83,1	80,8	82,9	80,6
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	70,9	67,1	75,8	71,8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	67,5	63,4	73,9	69,4
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	87,0	85,3	85,2	83,6
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,7	88,6	86,7	85,6

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	485	488	99,5	89,8	88,6	49
febbraio	28	312	313	99,5	88,3	86,9	32

marzo	31	172	174	98,8	83,1	80,8	17
aprile	15	33	34	97,3	70,9	67,1	3
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	31	32	96,8	67,5	63,4	3
novembre	30	269	271	99,3	87,0	85,3	27
dicembre	31	477	479	99,5	89,7	88,6	48

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,026	0,66
febbraio	28	0,019	0,47
marzo	31	0,009	0,23
aprile	15	0,004	0,09
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,003	0,08
novembre	30	0,015	0,38
dicembre	31	0,026	0,64

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	488	15	541	548
febbraio	28	313	12	353	359
marzo	31	174	12	207	213
aprile	15	34	6	47	49
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	32	6	46	49
novembre	30	271	13	309	315
dicembre	31	479	15	531	538
TOTALI	183	1790	79	2033	2070

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 47 : E_P4_KAWE**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	98	98	105	112	0	0	1
febbraio	28	88	88	95	101	0	0	1
marzo	31	98	98	105	112	0	0	1
aprile	30	94	94	102	108	0	0	1
maggio	31	98	98	105	163	0	0	11
giugno	30	94	94	102	157	0	0	11
luglio	31	98	98	105	163	0	0	11
agosto	31	98	98	105	163	0	0	11
settembre	30	94	94	102	157	0	0	11
ottobre	31	98	98	105	112	0	0	1
novembre	30	94	94	102	108	0	0	1
dicembre	31	98	98	105	112	0	0	1
TOTALI	365	1149	1149	1241	1566	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	54,8	53,3	50,7	49,4
giugno	30	92,6	-	-	-	54,8	53,3	50,7	49,4
luglio	31	92,6	-	-	-	54,8	53,3	50,7	49,4
agosto	31	92,6	-	-	-	54,8	53,3	50,7	49,4
settembre	30	92,6	-	-	-	54,8	53,3	50,7	49,4
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	105	112	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	95	101	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	105	112	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	102	108	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	105	163	64,9	54,8	53,3	16
giugno	30	102	157	64,9	54,8	53,3	16
luglio	31	105	163	64,9	54,8	53,3	16
agosto	31	105	163	64,9	54,8	53,3	16
settembre	30	102	157	64,9	54,8	53,3	16
ottobre	31	105	112	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	102	108	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	105	112	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00

aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	112	1	119	119
febbraio	28	101	1	107	108
marzo	31	112	1	119	119
aprile	30	108	1	115	116
maggio	31	163	11	192	198
giugno	30	157	11	186	191
luglio	31	163	11	192	198
agosto	31	163	11	192	198
settembre	30	157	11	186	191
ottobre	31	112	1	119	119
novembre	30	108	1	115	116
dicembre	31	112	1	119	119
TOTALI	365	1566	61	1763	1792

Legenda simboli

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

Zona 48 : D_P4_PASINI**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_P4_PASINI**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	87,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	85,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	83,5	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,1	87,1	85,5

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_P4_PASINI**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1992 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

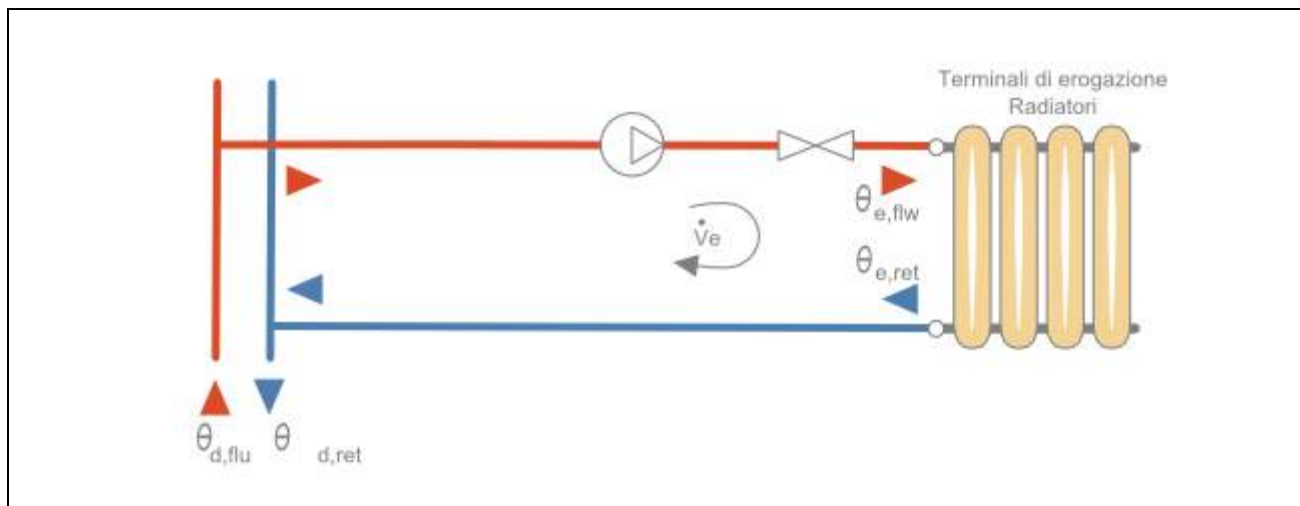
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	30,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	94,29 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	60,0 °C

ΔT mandata/ritorno**20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	22,2	32,2	20,0
novembre	30	27,6	37,6	20,0
dicembre	31	31,6	41,6	21,6
gennaio	31	31,7	41,7	21,7
febbraio	28	28,8	38,8	20,0
marzo	31	24,6	34,6	20,0
aprile	15	21,6	31,6	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuniTemperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,1	32,2	20,0
novembre	30	28,8	37,6	20,0
dicembre	31	31,6	41,6	21,6
gennaio	31	31,7	41,7	21,7
febbraio	28	29,4	38,8	20,0
marzo	31	27,3	34,6	20,0
aprile	15	25,8	31,6	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIARendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	78,3	%

Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	69,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	68,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	64,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	63,0	%

Dati per zonaZona: **D_P4_PASINI**Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile

52,07 m²Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100,0 %Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato**Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente totalmente in ambiente climatizzato****Temperatura acqua calda sanitaria**

Potenza scambiatore

0,00 kW ΔT di progetto**20,0** °C

Portata di progetto

0,00 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C**SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE**Dati generali:

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I,Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I,Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Interno**
 Fattore di riduzione della temperatura **0,00** -
 Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	26,1	32,2	20,0
novembre	30	28,8	37,6	20,0
dicembre	31	31,6	41,6	21,6
gennaio	31	31,7	41,7	21,7
febbraio	28	29,4	38,8	20,0
marzo	31	27,3	34,6	20,0
aprile	15	25,8	31,6	20,0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo **Metano**
 Potere calorifico inferiore H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 48 : D_P4_PASINI

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	469	469	461	461	461	461	486	489
febbraio	28	294	294	287	287	287	287	303	304
marzo	31	143	143	135	135	135	135	142	144
aprile	15	21	21	17	17	17	17	18	19
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	34	34	29	29	29	29	31	32
novembre	30	263	263	255	255	255	255	269	271
dicembre	31	459	459	451	451	451	451	475	479
TOTALI	183	1681	1681	1636	1636	1636	1636	1723	1738

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	15
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	6

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	15
TOTALI	183	0	0	0	78

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,5	88,4	86,4	85,3
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	88,1	86,6	85,6	84,2
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	81,1	78,5	81,4	78,8
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	58,9	54,3	68,0	62,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	67,4	63,3	73,1	68,7
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	86,9	85,3	84,9	83,3
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,5	88,3	86,4	85,3

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	486	489	99,2	89,5	88,4	49
febbraio	28	303	304	99,4	88,1	86,6	31

marzo	31	142	144	98,5	81,1	78,5	15
aprile	15	18	19	95,4	58,9	54,3	2
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	31	32	96,7	67,4	63,3	3
novembre	30	269	271	99,2	86,9	85,3	27
dicembre	31	475	479	99,3	89,5	88,3	48

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,026	0,66
febbraio	28	0,018	0,45
marzo	31	0,008	0,19
aprile	15	0,002	0,05
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,003	0,08
novembre	30	0,015	0,38
dicembre	31	0,026	0,64

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	489	15	542	549
febbraio	28	304	12	343	349
marzo	31	144	12	175	181
aprile	15	19	6	31	33
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	32	6	46	49
novembre	30	271	13	309	315
dicembre	31	479	15	531	538
TOTALI	183	1738	78	1978	2014

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 48 : D_P4_PASINI**Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	90	90	98	104	0	0	1
febbraio	28	82	82	88	93	0	0	1
marzo	31	90	90	98	104	0	0	1
aprile	30	88	88	95	100	0	0	1
maggio	31	90	90	98	154	0	0	11
giugno	30	88	88	95	149	0	0	11
luglio	31	90	90	98	154	0	0	11
agosto	31	90	90	98	154	0	0	11
settembre	30	88	88	95	149	0	0	11
ottobre	31	90	90	98	104	0	0	1
novembre	30	88	88	95	100	0	0	1
dicembre	31	90	90	98	104	0	0	1
TOTALI	365	1065	1065	1151	1470	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
giugno	30	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
luglio	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
agosto	31	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
settembre	30	92,6	-	-	-	53,1	51,7	49,2	47,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
febbraio	28	88	93	94,4	88,6	88,3	9
marzo	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
aprile	30	95	100	94,4	88,6	88,3	10
maggio	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
giugno	30	95	149	63,3	53,1	51,7	15
luglio	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
agosto	31	98	154	63,3	53,1	51,7	16
settembre	30	95	149	63,3	53,1	51,7	15
ottobre	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10
novembre	30	95	100	94,4	88,6	88,3	10
dicembre	31	98	104	94,4	88,6	88,3	10

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,005	25,00
febbraio	28	0,005	25,00
marzo	31	0,005	25,00

aprile	30	0,005	25,00
maggio	31	0,005	25,00
giugno	30	0,005	25,00
luglio	31	0,005	25,00
agosto	31	0,005	25,00
settembre	30	0,005	25,00
ottobre	31	0,005	25,00
novembre	30	0,005	25,00
dicembre	31	0,005	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	104	1	110	111
febbraio	28	93	1	100	100
marzo	31	104	1	110	111
aprile	30	100	1	107	107
maggio	31	154	11	184	189
giugno	30	149	11	178	183
luglio	31	154	11	184	189
agosto	31	154	11	184	189
settembre	30	149	11	178	183
ottobre	31	104	1	110	111
novembre	30	100	1	107	107
dicembre	31	104	1	110	111
TOTALI	365	1470	61	1662	1691

Legenda simboli

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

Zona 49 : D_P4_CECCHETTO**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento D_P4_CECCHETTO**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,7	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	87,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	85,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	85,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	83,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)	99,2	87,2	85,6

Legenda simboli

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

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento D_P4_CECCHETTO**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	60,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	2129 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,7 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

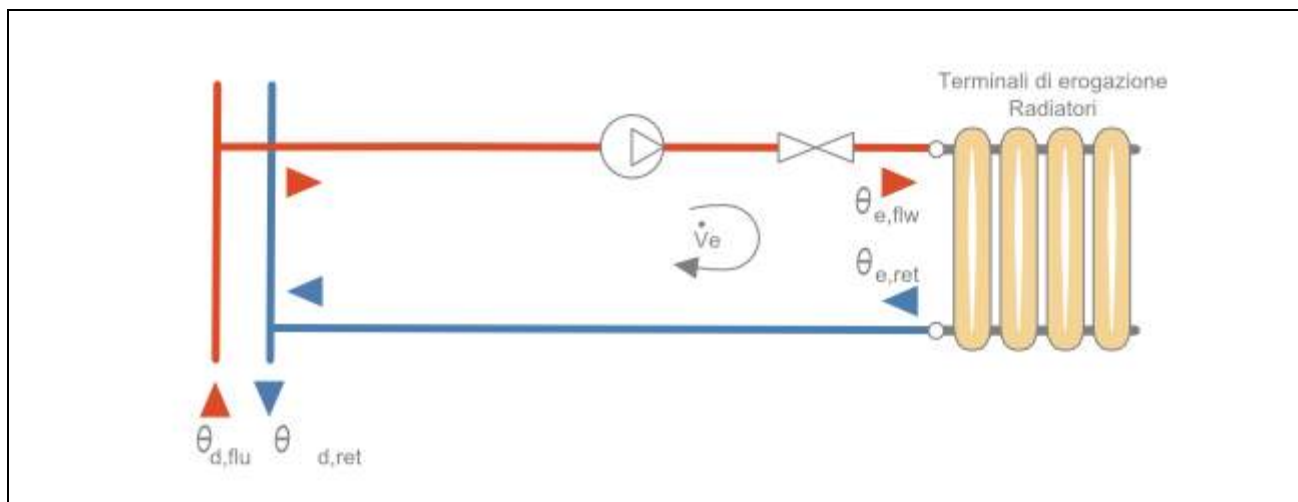
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,77
Rendimento di distribuzione utenza	99,2 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	Valvole termostatiche, bitubo
------------------	--------------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti **10,0** %
 ΔT nominale lato aria **30,0** °C
 Esponente n del corpo scaldante **1,30** -
 ΔT di progetto lato acqua **20,0** °C
 Portata nominale **100,77** kg/h

Criterio di calcolo **Temperatura di mandata variabile**

Temperatura di mandata massima **60,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **20,0** °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	21,8	31,8	20,0
novembre	30	27,2	37,2	20,0
dicembre	31	31,1	41,1	21,1
gennaio	31	31,2	41,2	21,2
febbraio	28	28,4	38,4	20,0
marzo	31	24,1	34,1	20,0
aprile	15	21,1	31,1	20,0

Legenda simboli

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

Dati comuni*Temperatura dell'acqua:*

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,9	31,8	20,0
novembre	30	28,6	37,2	20,0
dicembre	31	31,1	41,1	21,1
gennaio	31	31,2	41,2	21,2
febbraio	28	29,2	38,4	20,0
marzo	31	27,0	34,1	20,0
aprile	15	25,5	31,1	20,0

Legenda simboli

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

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA*Rendimenti stagionali dell'impianto:*

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	79,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	70,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,1	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	65,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	64,0	%

Dati per zonaZona: **D_P4_CECCHETTO***Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:*

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

Superficie utile **57,93** m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

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

Temperatura acqua calda sanitaria

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

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento e acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Caldaia a condensazione**
 Metodo di calcolo **Direttiva caldaie (UNI/TS 11300-2, app.B.2)**

Marca/Serie/Modello **CALDAIA ESISTENTE**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **25,00** kW
 Potenza utile a carico intermedio $\Phi_{gn,Pint}$ **7,50** kW
 Potenza persa in stand-by (carico nullo) $\Phi_{gn,I.Po}$ **0,39** kW

Caratteristiche:

Rendimento utile a potenza nominale $\eta_{gn,Pn}$ **92,40** %
 Rendimento utile a potenza intermedia $\eta_{gn,Pint}$ **98,40** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pn}$ $W_{aux,Pn}$ **211** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,Pint}$ $W_{aux,Pint}$ **70** W
 Potenza assorbita dagli ausiliari a $\Phi_{gn,I.Po}$ $W_{aux,Po}$ **15** W

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione

Interno

Fattore di riduzione della temperatura

0,00 -

Temperatura ambiente installazione

20,0 °CTemperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito

Collegamento diretto

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,9	31,8	20,0
novembre	30	28,6	37,2	20,0
dicembre	31	31,1	41,1	21,1
gennaio	31	31,2	41,2	21,2
febbraio	28	29,2	38,4	20,0
marzo	31	27,0	34,1	20,0
aprile	15	25,5	31,1	20,0

Legenda simboli $\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di caloreVettore energetico:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

 H_i **9,940** kWh/Nm³

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)

 $f_{p,ren}$ **0,000** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)

 $f_{p,nren}$ **1,050** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **1,050** -Fattore di emissione di CO₂**0,2100** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 49 : D_P4_CECCHETTO

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	474	474	465	465	465	465	490	493
febbraio	28	295	295	287	287	287	287	303	304
marzo	31	133	133	125	125	125	125	132	134
aprile	15	15	15	11	11	11	11	11	12
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	28	28	24	24	24	24	25	26
novembre	30	260	260	252	252	252	252	266	268
dicembre	31	465	465	457	457	457	457	482	484
TOTALI	183	1670	1670	1622	1622	1622	1622	1708	1721

Legenda simboli

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

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	15
febbraio	28	0	0	0	12
marzo	31	0	0	0	12
aprile	15	0	0	0	5
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	6
novembre	30	0	0	0	13
dicembre	31	0	0	0	15
TOTALI	183	0	0	0	78

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,7	88,6	86,7	85,6
febbraio	28	98,0	99,2	100,0	100,0	88,1	86,7	85,8	84,4
marzo	31	98,0	99,2	100,0	100,0	80,3	77,6	81,2	78,5
aprile	15	98,0	99,2	100,0	100,0	48,6	43,8	62,9	56,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,2	100,0	100,0	63,4	59,0	71,4	66,4
novembre	30	98,0	99,2	100,0	100,0	86,9	85,2	85,1	83,5
dicembre	31	98,0	99,2	100,0	100,0	89,7	88,6	86,7	85,6

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	490	493	99,4	89,7	88,6	50
febbraio	28	303	304	99,4	88,1	86,7	31
marzo	31	132	134	98,4	80,3	77,6	13
aprile	15	11	12	93,5	48,6	43,8	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	25	26	96,2	63,4	59,0	3
novembre	30	266	268	99,3	86,9	85,2	27
dicembre	31	482	484	99,5	89,7	88,6	49

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,026	0,66
febbraio	28	0,018	0,45
marzo	31	0,007	0,18
aprile	15	0,001	0,03
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	17	0,002	0,06
novembre	30	0,015	0,37
dicembre	31	0,026	0,65

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	493	15	546	553
febbraio	28	304	12	343	349
marzo	31	134	12	164	170
aprile	15	12	5	23	26
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	26	6	40	43
novembre	30	268	13	306	312
dicembre	31	484	15	537	544
TOTALI	183	1721	78	1959	1996

Legenda simboli

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

Risultati mensili servizio acqua calda sanitariaZona 49 : D_P4_CECCHETTOFabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici		
		$Q_{W,sys,out}$ [kWh]	$Q_{W,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	$Q_{W,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{W,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{W,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	97	97	104	111	0	0	1
febbraio	28	87	87	94	100	0	0	1
marzo	31	97	97	104	111	0	0	1
aprile	30	93	93	101	107	0	0	1
maggio	31	97	97	104	161	0	0	11
giugno	30	93	93	101	156	0	0	11
luglio	31	97	97	104	161	0	0	11
agosto	31	97	97	104	161	0	0	11
settembre	30	93	93	101	156	0	0	11
ottobre	31	97	97	104	111	0	0	1
novembre	30	93	93	101	107	0	0	1
dicembre	31	97	97	104	111	0	0	1
TOTALI	365	1138	1138	1229	1552	0	0	61

Legenda simboli

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

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
marzo	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
aprile	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
maggio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
giugno	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
luglio	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
agosto	31	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
settembre	30	92,6	-	-	-	54,6	53,1	50,5	49,2
ottobre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
novembre	30	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	88,6	88,3	82,0	81,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
febbraio	28	94	100	94,4	88,6	88,3	10
marzo	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
aprile	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
maggio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
giugno	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
luglio	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
agosto	31	104	161	64,7	54,6	53,1	16
settembre	30	101	156	64,7	54,6	53,1	16
ottobre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11
novembre	30	101	107	94,4	88,6	88,3	11
dicembre	31	104	111	94,4	88,6	88,3	11

Mese	gg	FC [-]	$\Phi_{gn,Px}$ [kW]
gennaio	31	0,006	25,00
febbraio	28	0,006	25,00
marzo	31	0,006	25,00
aprile	30	0,006	25,00
maggio	31	0,006	25,00
giugno	30	0,006	25,00
luglio	31	0,006	25,00
agosto	31	0,006	25,00
settembre	30	0,006	25,00
ottobre	31	0,006	25,00
novembre	30	0,006	25,00
dicembre	31	0,006	25,00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	111	1	118	118
febbraio	28	100	1	106	107
marzo	31	111	1	118	118
aprile	30	107	1	114	114
maggio	31	161	11	191	196
giugno	30	156	11	185	190
luglio	31	161	11	191	196
agosto	31	161	11	191	196
settembre	30	156	11	185	190
ottobre	31	111	1	118	118
novembre	30	107	1	114	114
dicembre	31	111	1	118	118
TOTALI	365	1552	61	1749	1778

Legenda simboli

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

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : MANUTENZIONE STRAORDINARIA	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	2981,04	m ²
--	------------	----------------	------------------	----------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	88869	1268	90137	29,81	0,43	30,24
Acqua calda sanitaria	81579	1075	82654	27,37	0,36	27,73
TOTALE	170449	2343	172791	57,18	0,79	57,96

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	15400	Nm ³ /anno	32146	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	4984	kWhel/anno	2293	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 1 : C_PT_MENI	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	66,76	m ²
---------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	3683	42	3725	55,17	0,63	55,80
Acqua calda sanitaria	1880	29	1909	28,17	0,43	28,60
TOTALE	5564	71	5635	83,34	1,07	84,40

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	505	Nm ³ /anno	1054	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	152	kWhel/anno	70	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 2 : C_PT_BOSCHIROLI	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	69,65	m ²
---------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	3923	43	3967	56,33	0,62	56,95
Acqua calda sanitaria	1923	29	1952	27,61	0,42	28,03
TOTALE	5847	72	5919	83,95	1,04	84,98

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	532	Nm ³ /anno	1110	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	153	kWhel/anno	71	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 3 : B_PT_ex NESSI	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	63,26	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	3276	41	3317	51,78	0,65	52,43
Acqua calda sanitaria	1828	29	1857	28,90	0,46	29,36
TOTALE	5104	70	5174	80,68	1,10	81,79

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	461	Nm ³ /anno	963	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	149	kWhel/anno	68	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 4 : B_PT_RICCHIUTI	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	63,44	m ²
--------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	3272	41	3313	51,58	0,65	52,22
Acqua calda sanitaria	1831	29	1860	28,86	0,46	29,32
TOTALE	5103	70	5173	80,44	1,10	81,54

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	461	Nm ³ /anno	963	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	149	kWhel/anno	68	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 5 : A_PT_PARUDA-PERRUCCHINI	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	86,74	m ²
---	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	4091	0	4091	47,17	0,00	47,17
Acqua calda sanitaria	1735	1	1737	20,01	0,01	20,02
TOTALE	5827	1	5828	67,17	0,01	67,19

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	558	Nm ³ /anno	1164	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	3	kWhel/anno	1	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 6 : A_PT_POLI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>65,73</i>	m ²
---------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>3343</i>	<i>41</i>	<i>3384</i>	<i>50,86</i>	<i>0,63</i>	<i>51,49</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1865</i>	<i>29</i>	<i>1894</i>	<i>28,38</i>	<i>0,44</i>	<i>28,82</i>
TOTALE	5208	70	5278	79,24	1,07	80,30

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>471</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>983</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>149</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>69</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 7 : E_PT_ALLE ABDELJEBBAR	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>78,83</i>	m ²
---------------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>3298</i>	<i>41</i>	<i>3339</i>	<i>41,84</i>	<i>0,52</i>	<i>42,36</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>2060</i>	<i>29</i>	<i>2089</i>	<i>26,13</i>	<i>0,37</i>	<i>26,50</i>
TOTALE	5358	70	5428	67,97	0,89	68,86

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>485</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>1013</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>150</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>69</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 8 : D_PT_SIRATE	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>52,07</i>	m ²
-----------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>2606</i>	<i>39</i>	<i>2645</i>	<i>50,05</i>	<i>0,75</i>	<i>50,80</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1662</i>	<i>29</i>	<i>1691</i>	<i>31,92</i>	<i>0,55</i>	<i>32,47</i>
TOTALE	4268	67	4336	81,97	1,29	83,26

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>382</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>798</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>143</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>66</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 9 : D_PT_BONALUMI FAUSTO	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>57,93</i>	m ²
--------------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	<i>2327</i>	<i>38</i>	<i>2365</i>	<i>40,17</i>	<i>0,65</i>	<i>40,82</i>
Acqua calda sanitaria	<i>1749</i>	<i>29</i>	<i>1778</i>	<i>30,19</i>	<i>0,50</i>	<i>30,69</i>
TOTALE	<i>4076</i>	<i>67</i>	<i>4143</i>	<i>70,36</i>	<i>1,15</i>	<i>71,51</i>

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	<i>364</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>760</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
Energia elettrica	<i>142</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>65</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 10 : E_PT_PELLEGRINI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>76,60</i>	m ²
----------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	<i>3198</i>	<i>0</i>	<i>3198</i>	<i>41,75</i>	<i>0,00</i>	<i>41,75</i>
Acqua calda sanitaria	<i>1590</i>	<i>1</i>	<i>1591</i>	<i>20,76</i>	<i>0,01</i>	<i>20,77</i>
TOTALE	<i>4788</i>	<i>1</i>	<i>4789</i>	<i>62,50</i>	<i>0,01</i>	<i>62,52</i>

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	<i>458</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>957</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
Energia elettrica	<i>2</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 11 : C_P1_MOSSALI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>43,46</i>	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	<i>1144</i>	<i>32</i>	<i>1175</i>	<i>26,32</i>	<i>0,73</i>	<i>27,04</i>
Acqua calda sanitaria	<i>1388</i>	<i>28</i>	<i>1416</i>	<i>31,95</i>	<i>0,64</i>	<i>32,59</i>
TOTALE	<i>2532</i>	<i>60</i>	<i>2592</i>	<i>58,26</i>	<i>1,37</i>	<i>59,63</i>

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	<i>219</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>457</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
Energia elettrica	<i>127</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>58</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 12 : C_P1_da definire	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>42,90</i>	m ²
-----------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>806</i>	<i>28</i>	<i>833</i>	<i>18,78</i>	<i>0,64</i>	<i>19,43</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1368</i>	<i>28</i>	<i>1395</i>	<i>31,88</i>	<i>0,65</i>	<i>32,53</i>
TOTALE	2173	56	2229	50,66	1,30	51,95

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>186</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>389</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>118</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>54</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 13 : C_P1_ex SCOTTI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>46,18</i>	m ²
---------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>747</i>	<i>0</i>	<i>747</i>	<i>16,17</i>	<i>0,00</i>	<i>16,17</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1072</i>	<i>1</i>	<i>1073</i>	<i>23,21</i>	<i>0,02</i>	<i>23,23</i>
TOTALE	1819	1	1819	39,38	0,02	39,40

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>174</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>363</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>2</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 14 : B_P1_DE BAPTISTIS	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>63,26</i>	m ²
------------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1164</i>	<i>29</i>	<i>1193</i>	<i>18,40</i>	<i>0,46</i>	<i>18,86</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1828</i>	<i>29</i>	<i>1857</i>	<i>28,90</i>	<i>0,46</i>	<i>29,36</i>
TOTALE	2993	58	3050	47,31	0,91	48,22

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>264</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>551</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>123</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>56</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 15 : B_P1_FORLINI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>60,49</i>	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1077</i>	<i>0</i>	<i>1077</i>	<i>17,80</i>	<i>0,00</i>	<i>17,80</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1359</i>	<i>1</i>	<i>1360</i>	<i>22,47</i>	<i>0,02</i>	<i>22,49</i>
TOTALE	2436	1	2437	40,27	0,02	40,29

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>233</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>486</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>2</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 16 : A_P1_ex Ghislandi	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>86,74</i>	m ²
------------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1336</i>	<i>0</i>	<i>1336</i>	<i>15,40</i>	<i>0,00</i>	<i>15,40</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1735</i>	<i>1</i>	<i>1737</i>	<i>20,01</i>	<i>0,01</i>	<i>20,02</i>
TOTALE	3071	1	3072	35,40	0,01	35,42

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>294</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>613</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>3</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 17 : A_P1_LONGHI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>65,73</i>	m ²
------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1377</i>	<i>32</i>	<i>1409</i>	<i>20,95</i>	<i>0,49</i>	<i>21,44</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1865</i>	<i>29</i>	<i>1894</i>	<i>28,38</i>	<i>0,44</i>	<i>28,82</i>
TOTALE	3242	61	3303	49,33	0,93	50,25

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>286</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>598</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>130</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>60</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 18 : D_P1_BONALUMI SILVIA	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>57,93</i>	m ²
---------------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1331</i>	<i>32</i>	<i>1363</i>	<i>22,97</i>	<i>0,56</i>	<i>23,53</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1749</i>	<i>29</i>	<i>1778</i>	<i>30,19</i>	<i>0,50</i>	<i>30,69</i>
TOTALE	3080	61	3141	53,17	1,05	54,22

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>271</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>565</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>130</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>60</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 19 : D_P1_ZANCHI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>49,81</i>	m ²
------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1365</i>	<i>0</i>	<i>1365</i>	<i>27,41</i>	<i>0,00</i>	<i>27,41</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1202</i>	<i>1</i>	<i>1203</i>	<i>24,13</i>	<i>0,02</i>	<i>24,15</i>
TOTALE	2567	1	2568	51,54	0,02	51,56

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>246</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>513</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>2</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 20 : E_P1_MAFFEIS	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>59,97</i>	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1436</i>	<i>35</i>	<i>1471</i>	<i>23,94</i>	<i>0,58</i>	<i>24,52</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1780</i>	<i>29</i>	<i>1808</i>	<i>29,67</i>	<i>0,48</i>	<i>30,15</i>
TOTALE	3215	64	3279	53,61	1,06	54,67

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>283</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>590</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>136</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>62</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 21 : E_P1_ex Dentella	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>42,43</i>	m ²
-----------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>336</i>	<i>16</i>	<i>352</i>	<i>7,92</i>	<i>0,39</i>	<i>8,30</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1350</i>	<i>28</i>	<i>1378</i>	<i>31,82</i>	<i>0,66</i>	<i>32,48</i>
TOTALE	1686	44	1730	39,74	1,04	40,78

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>144</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>300</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>94</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>43</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 22 : E_P1_CATTANEO	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>53,52</i>	m ²
--------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1235</i>	<i>0</i>	<i>1235</i>	<i>23,07</i>	<i>0,00</i>	<i>23,07</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1259</i>	<i>1</i>	<i>1260</i>	<i>23,53</i>	<i>0,02</i>	<i>23,55</i>
TOTALE	2494	1	2495	46,60	0,02	46,62

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>239</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>498</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>2</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 23 : C_P2_D'AGOSTINO	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>66,60</i>	m ²
----------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1641</i>	<i>33</i>	<i>1674</i>	<i>24,64</i>	<i>0,50</i>	<i>25,14</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1878</i>	<i>29</i>	<i>1907</i>	<i>28,20</i>	<i>0,44</i>	<i>28,63</i>
TOTALE	3519	62	3581	52,84	0,93	53,77

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>312</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>652</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>132</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>61</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 24 : C_P2_BORLINI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>69,48</i>	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1331</i>	<i>29</i>	<i>1360</i>	<i>19,15</i>	<i>0,42</i>	<i>19,58</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1921</i>	<i>29</i>	<i>1950</i>	<i>27,65</i>	<i>0,42</i>	<i>28,06</i>
TOTALE	3252	58	3310	46,80	0,84	47,64

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>288</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>602</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>124</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>57</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 25 : B_P2_ex Boschioli	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>60,22</i>	m ²
------------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1037</i>	<i>0</i>	<i>1037</i>	<i>17,22</i>	<i>0,00</i>	<i>17,22</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1355</i>	<i>1</i>	<i>1356</i>	<i>22,51</i>	<i>0,02</i>	<i>22,52</i>
TOTALE	2392	1	2393	39,73	0,02	39,74

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>229</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>478</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>2</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 26 : B_P2_ex Capoferri	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>60,49</i>	m ²
------------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1041</i>	<i>0</i>	<i>1041</i>	<i>17,21</i>	<i>0,00</i>	<i>17,21</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1359</i>	<i>1</i>	<i>1360</i>	<i>22,47</i>	<i>0,02</i>	<i>22,49</i>
TOTALE	2400	1	2401	39,68	0,02	39,70

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>230</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>479</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>2</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 27 : A_P2_NOZZA	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>86,74</i>	m ²
-----------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1255</i>	<i>0</i>	<i>1255</i>	<i>14,47</i>	<i>0,00</i>	<i>14,47</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1735</i>	<i>1</i>	<i>1737</i>	<i>20,01</i>	<i>0,01</i>	<i>20,02</i>
TOTALE	2991	1	2992	34,48	0,01	34,49

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>286</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>597</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>3</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 28 : A_P2_ROMAN	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>65,73</i>	m ²
-----------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1259</i>	<i>32</i>	<i>1291</i>	<i>19,16</i>	<i>0,48</i>	<i>19,64</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1865</i>	<i>29</i>	<i>1894</i>	<i>28,38</i>	<i>0,44</i>	<i>28,82</i>
TOTALE	3125	61	3185	47,54	0,92	48,46

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>275</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>575</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>129</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>59</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 29 : E_P2_GAMBA	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>40,47</i>	m ²
-----------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>143</i>	<i>0</i>	<i>143</i>	<i>3,53</i>	<i>0,00</i>	<i>3,53</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>868</i>	<i>1</i>	<i>868</i>	<i>21,44</i>	<i>0,02</i>	<i>21,45</i>
TOTALE	1011	1	1011	24,97	0,02	24,99

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>97</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>202</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>1</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>1</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 30 : E_P2_Benalla	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>56,14</i>	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1267</i>	<i>34</i>	<i>1302</i>	<i>22,58</i>	<i>0,61</i>	<i>23,19</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1723</i>	<i>29</i>	<i>1751</i>	<i>30,68</i>	<i>0,51</i>	<i>31,19</i>
TOTALE	2990	63	3053	53,26	1,12	54,38

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>261</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>546</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>134</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>62</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 31 : E_P2_BETTONI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>59,97</i>	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1382</i>	<i>35</i>	<i>1417</i>	<i>23,05</i>	<i>0,58</i>	<i>23,63</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1780</i>	<i>29</i>	<i>1808</i>	<i>29,67</i>	<i>0,48</i>	<i>30,15</i>
TOTALE	3162	64	3225	52,72	1,06	53,78

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>278</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>580</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>135</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>62</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 32 : D_P2_Filisetti	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>52,07</i>	m ²
---------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1427</i>	<i>35</i>	<i>1462</i>	<i>27,41</i>	<i>0,67</i>	<i>28,08</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1662</i>	<i>29</i>	<i>1691</i>	<i>31,92</i>	<i>0,55</i>	<i>32,47</i>
TOTALE	3089	63	3153	59,33	1,22	60,55

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>271</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>565</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>135</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>62</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 33 : D_P2_PIAZZALUNGA	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	57,93	m ²
-----------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	1300	32	1332	22,43	0,55	22,99
Acqua calda sanitaria	1749	29	1778	30,19	0,50	30,69
TOTALE	3049	61	3110	52,63	1,05	53,68

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	268	Nm ³ /anno	559	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	129	kWhel/anno	59	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 34 : C_P3_TRACLO'	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	65,82	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	3076	40	3116	46,73	0,61	47,34
Acqua calda sanitaria	1866	29	1895	28,36	0,44	28,80
TOTALE	4942	69	5011	75,08	1,05	76,14

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	446	Nm ³ /anno	931	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	147	kWhel/anno	68	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 35 : C_P3_GUALANDRIS	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	70,22	m ²
----------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	2165	37	2202	30,83	0,53	31,36
Acqua calda sanitaria	1932	29	1961	27,51	0,41	27,93
TOTALE	4096	66	4163	58,34	0,95	59,28

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	366	Nm ³ /anno	764	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	141	kWhel/anno	65	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 36 : B_P3_CUOMO	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>63,26</i>	m ²
-----------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>2369</i>	<i>38</i>	<i>2407</i>	<i>37,45</i>	<i>0,60</i>	<i>38,05</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1828</i>	<i>29</i>	<i>1857</i>	<i>28,90</i>	<i>0,46</i>	<i>29,36</i>
TOTALE	4198	67	4265	66,36	1,06	67,41

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>376</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>784</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>142</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>65</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 37 : B_P3_CAPOFERRI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>63,44</i>	m ²
---------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>2397</i>	<i>38</i>	<i>2436</i>	<i>37,79</i>	<i>0,60</i>	<i>38,39</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1831</i>	<i>29</i>	<i>1860</i>	<i>28,86</i>	<i>0,46</i>	<i>29,32</i>
TOTALE	4229	67	4296	66,65	1,06	67,71

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>379</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>790</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>143</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>66</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 38 : A_P3_TORRI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>90,55</i>	m ²
-----------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>3258</i>	<i>41</i>	<i>3298</i>	<i>35,97</i>	<i>0,45</i>	<i>36,43</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>2234</i>	<i>30</i>	<i>2264</i>	<i>24,67</i>	<i>0,33</i>	<i>25,00</i>
TOTALE	5492	71	5562	60,65	0,78	61,43

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>498</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>1040</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>150</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>69</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 39 : A_P3_ex Baroncini	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>65,73</i>	m ²
------------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>2740</i>	<i>39</i>	<i>2779</i>	<i>41,68</i>	<i>0,60</i>	<i>42,28</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1865</i>	<i>29</i>	<i>1894</i>	<i>28,38</i>	<i>0,44</i>	<i>28,82</i>
TOTALE	4605	68	4673	70,06	1,04	71,10

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>414</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>864</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>145</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>67</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 40 : E_P3_TORRISI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>56,14</i>	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1180</i>	<i>31</i>	<i>1211</i>	<i>21,01</i>	<i>0,56</i>	<i>21,57</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1723</i>	<i>29</i>	<i>1751</i>	<i>30,68</i>	<i>0,51</i>	<i>31,19</i>
TOTALE	2902	60	2962	51,70	1,07	52,77

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>254</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>531</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>128</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>59</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 41 : E_P3_MESSINA	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>42,66</i>	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>143</i>	<i>11</i>	<i>154</i>	<i>3,36</i>	<i>0,25</i>	<i>3,62</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1359</i>	<i>28</i>	<i>1387</i>	<i>31,85</i>	<i>0,65</i>	<i>32,50</i>
TOTALE	1502	39	1541	35,21	0,91	36,12

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>129</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>268</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>82</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>38</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 42 : E_P3_SILVETTI	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	56,27	m ²
--------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	1214	0	1214	21,58	0,00	21,58
Acqua calda sanitaria	1299	1	1300	23,08	0,02	23,10
TOTALE	2513	1	2514	44,66	0,02	44,68

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	240	Nm ³ /anno	502	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	2	kWhel/anno	1	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 43 : D_P3_D'IGNOTI	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	52,07	m ²
--------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	1369	35	1404	26,29	0,67	26,96
Acqua calda sanitaria	1662	29	1691	31,92	0,55	32,47
TOTALE	3031	63	3095	58,21	1,22	59,43

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	265	Nm ³ /anno	554	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	135	kWhel/anno	62	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 44 : D_P3_GNECCHI	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	57,93	m ²
-------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	1207	29	1235	20,83	0,50	21,33
Acqua calda sanitaria	1749	29	1778	30,19	0,50	30,69
TOTALE	2956	58	3013	51,02	1,00	52,02

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	260	Nm ³ /anno	543	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	123	kWhel/anno	56	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Zona 45 : E_P4_PERROTTA	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>56,14</i>	m ²
--------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1846</i>	<i>36</i>	<i>1882</i>	<i>32,88</i>	<i>0,65</i>	<i>33,53</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1723</i>	<i>29</i>	<i>1751</i>	<i>30,68</i>	<i>0,51</i>	<i>31,19</i>
TOTALE	3568	65	3633	63,56	1,16	64,72

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>316</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>660</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>138</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>64</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 46 : E_P4_LAMHALIK	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>42,66</i>	m ²
--------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>482</i>	<i>21</i>	<i>503</i>	<i>11,29</i>	<i>0,50</i>	<i>11,79</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1359</i>	<i>28</i>	<i>1387</i>	<i>31,85</i>	<i>0,65</i>	<i>32,50</i>
TOTALE	1840	49	1890	43,14	1,16	44,30

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>157</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>327</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>105</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>48</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 47 : E_P4_KAWE	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>58,88</i>	m ²
----------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>2033</i>	<i>37</i>	<i>2070</i>	<i>34,53</i>	<i>0,63</i>	<i>35,16</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1763</i>	<i>29</i>	<i>1792</i>	<i>29,95</i>	<i>0,49</i>	<i>30,44</i>
TOTALE	3796	66	3862	64,48	1,12	65,59

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>338</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>705</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>140</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>64</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 48 : D_P4_PASINI	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>52,07</i>	m ²
------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1978</i>	<i>37</i>	<i>2014</i>	<i>37,98</i>	<i>0,71</i>	<i>38,69</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1662</i>	<i>29</i>	<i>1691</i>	<i>31,92</i>	<i>0,55</i>	<i>32,47</i>
TOTALE	3640	65	3705	69,90	1,25	71,16

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>323</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>674</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>139</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>64</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

Zona 49 : D_P4_CECCHETTO	DPR 412/93	<i>E.1 (1)</i>	Superficie utile	<i>57,93</i>	m ²
---------------------------------	------------	----------------	------------------	--------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>1959</i>	<i>37</i>	<i>1996</i>	<i>33,82</i>	<i>0,63</i>	<i>34,46</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>1749</i>	<i>29</i>	<i>1778</i>	<i>30,19</i>	<i>0,50</i>	<i>30,69</i>
TOTALE	3709	65	3774	64,02	1,13	65,15

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>329</i>	<i>Nm³/anno</i>	<i>687</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>
<i>Energia elettrica</i>	<i>139</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>64</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>