



MINISTERO DELLA DIFESA



COMANDO LOGISTICO DELLA MARINA MILITARE

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA PALAZZINA DENOMINATA EX COMANDO DIPARTIMENTALE E AMMIRAGLIATO (PALAZZO ROSSO) DELLA SEDE DI NAPOLI



Proposta Progettuale per l'ammissibilità al
**Programma per la Riqualificazione Energetica degli edifici
della Pubblica Amministrazione Centrale**
(D.M. 16 settembre 2016)

ELABORATO

DIAGNOSI ENERGETICA

REVISIONE

DICEMBRE

01

01 BIS

Responsabile del Procedimento

C.F. (INFR) DAVIDE AMODEO

Coordinatore della Progettazione

T.V. (INFR) ASSUNTA DE ROSA

Progettisti

T.V. (INFR) ANGELO TISEI

1° LGT. PIETRO R.O. BERNARDO

T.V. (INFR) DANIELA VILLA

LGT. ROSARIO PLUMITALLO



RELAZIONE DIAGNOSI ENERGETICA

Area geografica

Regione **Campania**

Provincia di **Napoli**

Comune di **NAPOLI**

Ubicazione intervento

Via Santa Lucia, 2

Proprietà

Comando Logistico Marina Militare

Progettista

Costruttore

Tecnico

Revisione n° 1bis



Data elaborazione: 04/12/2019



Premessa

La diagnosi si basa su un'analisi dello stato attuale che, a partire dalle condizioni standard di riferimento, prosegue con una modellazione "tailored rating" fino a raggiungere le condizioni di esercizio che simulano al meglio la gestione e conduzione degli impianti.

La valutazione dell'ottimo si basa sulla ricerca del fattore di congruità.

La fase successiva riguarda l'indagine approfondita di soluzioni per il miglioramento energetico e la conseguente riduzione delle spese di conduzione degli impianti.

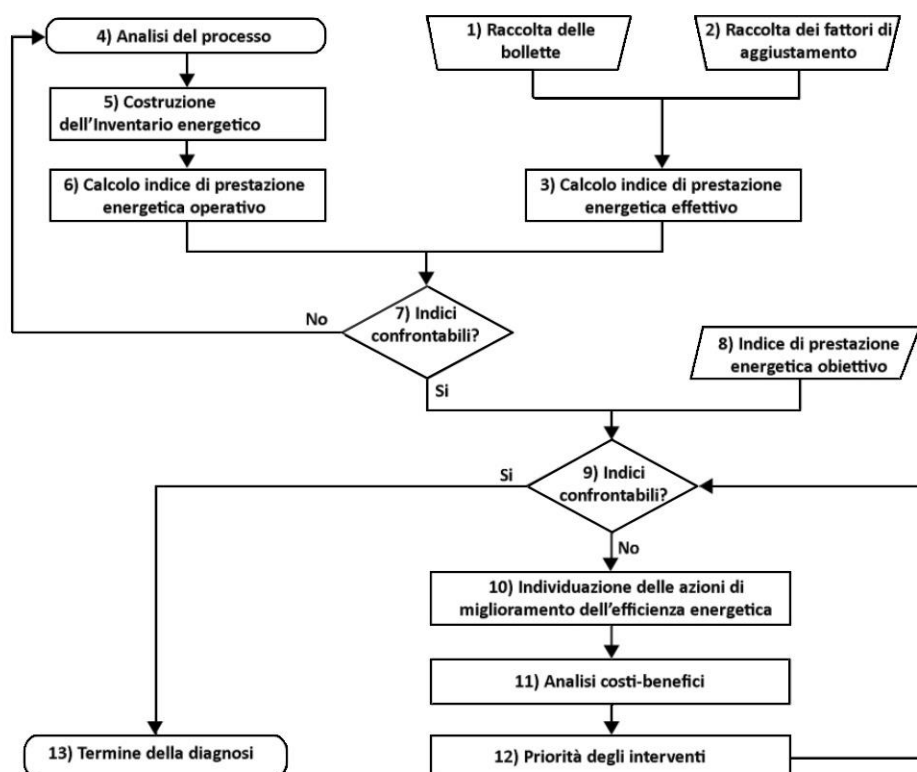
Lo studio è stato eseguito a partire da sopralluoghi, con attività di analisi documentale sulla scorta di dati ed elaborati tecnici delle proprietà oggetto dello studio.

Il confronto è fatto con i consumi energetici relativi alle annualità **2018**.

I combustibili confrontati sono i seguenti: **Elettricità, Gasolio,**.

L'attività di diagnosi si conclude con una valutazione dei costi e dei benefici derivanti dagli interventi proposti:

- **Nuovo scenario1**
 - EFFICIENTAMENTO CHIUSURE TRASPARENTI
- **Nuovo scenario 2**
 - COIBENTAZIONE SOLAIO COPERTURA
- **Nuovo scenario 3**
 - EFFICIENTAMENTO IMP. ILLUMINAZIONE, TERMICO E ACS + NUOVO IMP. FOTOVOLTAICO
- **Nuovo scenario 4**
 - EFFICIENTAMENTO IMP. ILLUMINAZIONE, TERMICO E ACS + NUOVO IMP. FOTOVOLTAICO
 - COIBENTAZIONE SOLAIO COPERTURA
 - EFFICIENTAMENTO CHIUSURE TRASPARENTI



Normativa di riferimento

Le valutazioni sono effettuate considerando la normativa tecnica vigente per il calcolo dei fabbisogni energetici degli edifici, la normativa vigente in materia di contenimento del fabbisogno energetico degli edifici e degli impianti per la valutazione dei requisiti tecnici richiesti agli interventi considerati.

L'impianto legislativo su cui si basa la presente analisi è regolata essenzialmente da:

- **Decreti attuativi 26 giugno 2015;**
- **Legge 90/2013:** *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.*
- **Legge n. 10/91:** *Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;*
- **D. Lgs. 192/05:** *Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.*
- **D.P.R. 412/1993:** *Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento di energia, in attuazione all'art.4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n.10*

Le principali normative tecniche di riferimento sono:

- **UNI/TS 11300-1:** *Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;*
- **UNI/TS 11300-2:** *Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.*
- **UNI/TS 11300-3:** *Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;*
- **UNI/TS 11300-4:** *Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.*
- **UNI/TS 11300-5:** *Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili*
- **UNI/TS 11300-6:** *Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili*
- **UNI EN 12831:** *Impianti di riscaldamento negli edifici Metodo di calcolo del carico termico di progetto;*
- **UNI EN 16212:** *Calcoli dei risparmi e dell'efficienza energetica - Metodi top-down (discendente) e bottom-up (ascendente);*
- **UNI CEI/TR 11428:** *Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica*
- **UNI CEI EN 16247-1:** *Diagnosi energetiche - Requisiti generali;*
- **UNI CEI EN 16247-2:** *Diagnosi energetiche - Edifici*

Procedura dello studio di fattibilità

Lo studio di fattibilità richiesto si configura come una procedura di audit energetico per l'edificio. Per audit energetico si intende una procedura sistematica finalizzata alla conoscenza degli usi finali di energia e all'individuazione e all'analisi di eventuali inefficienze e criticità energetiche del sistema fabbricato-impianto.

La fase di audit è composta da una serie di operazioni consistenti nel rilievo ed analisi di dati relativi al sistema fabbricato-impianto in condizioni di esercizio (dati geometrici-dimensionali, termofisici dei componenti dell'involucro edilizio, prestazionali del sistema impiantistico, ecc.) e nell'analisi e nelle valutazioni economiche dei consumi energetici dell'edificio.

La finalità dello studio di fattibilità è quello di valutare sotto il profilo costi-benefici i possibili interventi in analisi, quantificando in termini economici il risparmio ottenibile mediante i diversi interventi in termini di risparmio gestionale e di consumo di energia primaria.

Gli obiettivi dello studio saranno:

- analizzare la configurazione attuale e lo stato dell'impianto, individuando possibili miglioramenti o criticità nella componentistica e nella configurazione attuale;
- definire il bilancio energetico del sistema fabbricato-impianto;
- definire un indicatore di congruità fra consumi effettivi ricavate dalle ultime fatture e consumi attesi, calcolati con opportuni fattori di aggiustamento a partire dalle condizioni standard;
- valutare in termini energetici le variazioni conseguenti all'adozione delle diverse soluzioni proposte;
- valutare in termini economici di investimento iniziale e costi di gestione le diverse soluzioni proposte, anche in riferimento ad incentivi fiscali disponibili;
- proporre miglioramenti anche di tipo gestionale rispetto alla soluzione attuale.

Dati generali

Comune di **NAPOLI**, Provincia di **Napoli**.

Edificio pubblico o a uso pubblico: ☒ SI ☐ NO

L'involucro oggetto della presente relazione tecnica è ubicato in via **Via Santa Lucia**, n.° **2**, del Comune di **NAPOLI**, Provincia di **Napoli**.

Dati catastali

Sezione:	Comune di Napoli
Foglio:	199
Particella/Mappale:	270-271
Subalterno:	7

Titolo abitativo

Titolo autorizzativo: **Usò Governativo**

Classificazione involucro e zone

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

Numero delle unità immobiliari:	1	Destinazione d'uso prevalente:	E.2
---------------------------------	---	--------------------------------	-----

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

DENOMINAZIONE ZONA	DESTINAZIONE D'USO DPR 419/93	VOLUME m ³
STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	E.2	489,00
GUARDIANIA	E.2	439,00
SERVIZI IGIENICI PT	E.2	500,00
UFFICI A01-A08	E.2	540,00
UFFICI A09-A13	E.2	1732,00
UFFICI A14-A18	E.2	1017,00
UFFICI A19-A20	E.2	1017,00
UFFICI A21-A24	E.2	1017,00
UFFICI A25-A28	E.2	1017,00
CORRIDOIO 1A	E.2	1194,00
CORRIDOIO 1B	E.2	1194,00
SERVIZI IGIENICI A	E.2	58,50
UFFICI PT05	E.2	1017,00
SERVIZI IGIENICI B	E.2	98,50
ALLOGGIO ADB PT	E.2	98,50
ALLOGGIO GUARDIA PT	E.2	98,50
UFFICI B01-B08	E.2	1840,50
UFFICI B09-B12	E.2	1393,70
UFFICI B13-B24	E.2	1393,70
UFFICI B25-B28	E.2	1393,70
CORRIDOIO 2A	E.2	1205,00

CORRIDOIO 2B	E.2	1205,00
CORRIDOIO 2C	E.2	1205,00
SERVIZI IGIENICI	E.2	56,30
SERVIZI IGIENICI ANGOLO	E.2	144,50
ALLOGGIO ADB P1	E.2	144,50
ALLOGGIO GUARDIA P1	E.2	144,50
ALLOGGIO EX ASIR	E.2	545,90
UFFICI D01-D09	E.2	545,90
UFFICIO D10	E.2	2056,50
UFFICI D11-D15	E.2	757,80
UFFICIO D16	E.2	757,80
UFFICI D17-D22	E.2	757,80
CORRIDOIO 4A	E.2	1115,10
CORRIDOIO 4B	E.2	1115,10
SERVIZI IGIENICI A	E.2	164,70
SERVIZI IGIENICI B	E.2	164,70
ALLOGGIO GUARDIA	E.2	757,80

Figure e soggetti

[X] Committente/i :

Tipologia	Persona giuridica
Cognome e Nome / Denominazione	Comando Logistico Marina Militare
Indirizzo	Via Nuova Nisida
Cap	80124
Città	NAPOLI
Provincia	NA
Codice fiscale	95194010633
Email	maricomlog@marina.difesa.it

[] Costruttore/i :

[] Progettista/i :

[] Direttore/i :

[] Tecnico/i :

Parametri climatici

Il metodo di calcolo utilizzato per la valutazione dei consumi teorici dell'edificio segue la normativa tecnica UNI/TS 11300 e si basa su dati climatici (temperatura esterna, pressione parziale del vapore, insolazione) di riferimento secondo dati climatici standard basati sulla zona climatica di appartenenza (basati sulle rilevazioni di centralina climatica).

Per rendere attendibile il modello di calcolo si è provveduto a correggere i risultati ottenuti dal calcolo standard in funzione delle reali condizioni climatiche.

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

Stazione di rilevazione più vicina di riferimento

Stazione di rilevazione	Vitulazio	-
Sigla	CE	-
Altezza sul livello del mare	65	m
Fattore di correzione altimetrico	147	1 °/fc
Zona vento	Zona2	-
Direzione prevalente del vento	S	-
Velocità media	2,2	m/s

Latitudine	Gradi [°]	41	Primi [']	9	Secondi ["]	0
Longitudine	Gradi [°]	14	Primi [']	12	Secondi ["]	0

	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
θ_e	°C	9,5	8,5	11,2	14,3	19,0	22,7	24,8	25,3	21,4	17,7	11,4	9,6
Hdh	MJ/m ²	2,6	3,8	5,0	6,5	7,8	8,5	8,1	7,2	5,4	4,3	2,8	2,3
Hbh	MJ/m ²	3,5	5,1	7,7	11,2	13,7	15,8	17,8	17,5	12,0	8,0	4,0	3,0
Hdh + Hbh	MJ/m ²	6,1	8,9	12,7	17,7	21,5	24,3	25,9	24,7	17,4	12,3	6,8	5,3
Pva	Pa	949	846	936	1280	1408	1868	1998	1970	1813	1474	973	904
Pvs	Pa	1187	1109	1330	1629	2196	2757	3128	3223	2547	2024	1347	1195
URe	%	79,96	76,27	70,40	78,57	64,11	67,75	63,87	61,12	71,17	72,82	72,22	75,66
Vv	m/s	2,5	2,3	2,6	1,9	2,3	2	1,9	2,1	0,21	2	3,3	3,2

dove:

θ_e temperatura media dell'aria esterna

Pva pressione di vapore dell'aria esterna

Hdh irradianza solare giornaliera media mensile diffusa

Pvs pressione di saturazione del vapore dell'aria esterna

Hbh irradianza solare giornaliera media mensile diretta sul piano orizzontale

URe umidità relativa esterna

Hdh + Hbh irradianza solare giornaliera totale sul piano orizzontale

Vv velocità media del vento

Capoluogo di provincia più vicino di riferimento

Capoluogo di provincia	Napoli	-
Sigla	NA	-

Altezza sul livello del mare	17	m
Temperatura progetto invernale	2,0	°C
Temperatura massima estiva	32,4	°C
Escursione termica estiva	10,5	°C
Umidità relativa esterna	45,00	%
Umidità specifica esterna (X)	13,30	g/kg
Mese/i più caldo/i	Luglio-agosto	-

Latitudine	Gradi [°]	40	Primi [']	51	Secondi ["]	0
Longitudine	Gradi [°]	14	Primi [']	15	Secondi ["]	0

Dati climatici effettivi di calcolo

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

Ubicazione involucro	NAPOLI	-
Regione	Campania	-
Zona climatica	C	m
Altezza sul livello del mare	2	°C
Gradi giorno	1034	°C
Giorni di riscaldamento previsti	137	°C
Temperatura progetto invernale	2,1	%
Temperatura progetto estiva	32,5	g/kg
Temperatura media annuale	16,7	-
Velocità del vento	2,3	-
Latitudine	40,853889	Gradi sessagesimali [° dec]
Longitudine	14,250556	Gradi sessagesimali [° dec]

	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
θ_e	°C	9,9	8,9	11,6	14,7	19,4	23,1	25,2	25,7	21,8	18,1	11,8	10,0
Pva	Pa	977	871	963	1316	1446	1917	2050	2021	1861	1514	1001	930
Pvs	Pa	1221	1142	1368	1675	2256	2830	3209	3306	2615	2080	1386	1230
URe	%	79,96	76,27	70,40	78,57	64,11	67,75	63,87	61,12	71,17	72,82	72,22	75,66
S	MJ/m²	10,31	11,04	11,20	10,62	9,71	9,59	10,46	12,62	13,05	13,90	10,44	9,62
SE	MJ/m²	8,14	9,41	10,86	12,23	12,51	12,97	14,22	15,79	13,80	12,34	8,42	7,48
E	MJ/m²	4,80	6,59	8,95	11,87	13,84	15,36	16,55	16,40	12,15	9,08	5,26	4,23
NE	MJ/m²	2,19	3,58	5,60	8,58	11,24	13,13	13,71	12,16	7,76	4,91	2,51	1,87
N	MJ/m²	1,91	2,79	3,77	5,47	7,92	9,83	9,73	7,49	4,51	3,38	2,08	1,68
NO	MJ/m²	2,19	3,58	5,60	8,58	11,24	13,13	13,71	12,16	7,76	4,91	2,51	1,87
O	MJ/m²	4,80	6,59	8,95	11,87	13,84	15,36	16,55	16,40	12,15	9,08	5,26	4,23
SO	MJ/m²	8,14	9,41	10,86	12,23	12,51	12,97	14,22	15,79	13,80	12,34	8,42	7,48
Oriz	MJ/m²	6,10	8,90	12,70	17,70	21,50	24,30	25,90	24,70	17,40	12,30	6,80	5,30
θ_{sky}	°C	-1,4	-3,6	-1,7	4,2	5,8	10,4	11,4	11,2	10,0	6,6	-1,0	-2,4

dove:

θ_e temperatura media dell'aria esterna

Pva pressione di vapore dell'aria esterna

Pvs pressione di saturazione del vapore dell'aria esterna

URe umidità relativa esterna

SE irradiazione giornaliera su piano verticale orientato a sud-est

E irradiazione giornaliera su piano verticale orientato a est

NE irradiazione giornaliera su piano verticale orientato a nord-est

N irradiazione giornaliera su piano verticale orientato a nord

Oriz. irradiazione giornaliera su piano orizzontale

NO

irradiazione giornaliera su piano verticale orientato a nord-ovest

θ_{sky} temperatura apparente del cielo

O

irradiazione giornaliera su piano verticale orientato a ovest

S irradiazione giornaliera su piano verticale orientato a sud

SO

irradiazione giornaliera su piano verticale orientato a sud-ovest

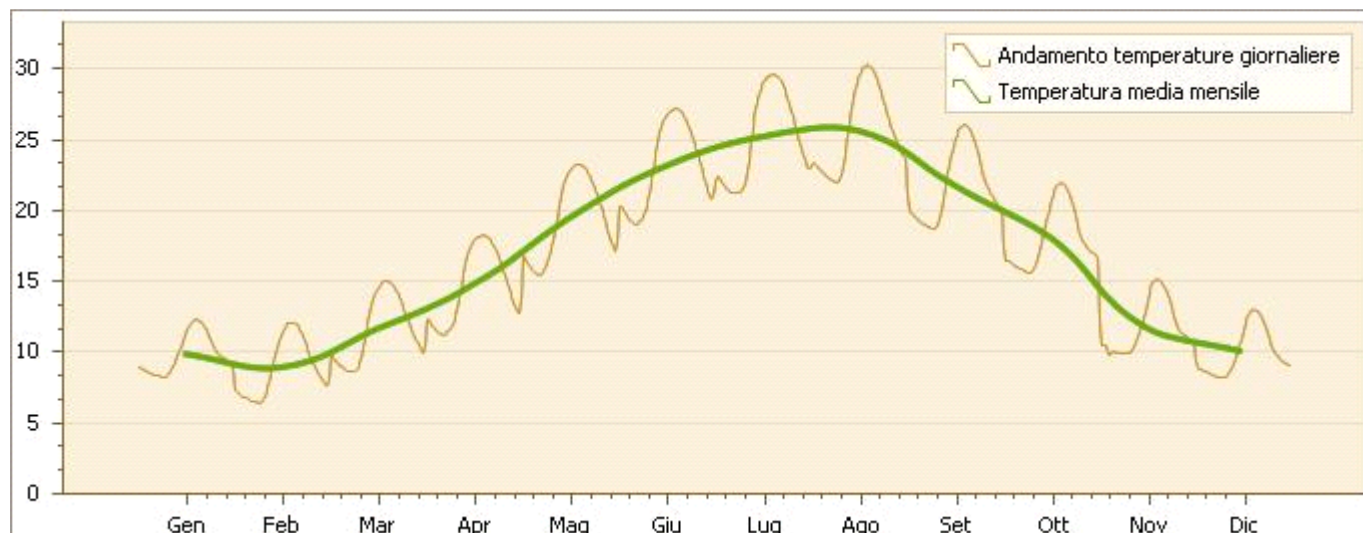
Temperature esterna utilizzata per la Diagnosi energetica

	U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
θ_{e}	°C	9,9	8,9	11,6	14,7	19,4	23,1	25,2	25,7	21,8	18,1	11,8	10,0

Andamento orario della temperature esterna

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	9,0	7,3	9,7	12,3	16,7	20,3	22,4	23,3	19,9	16,5	10,5	8,9
01 : 02	8,8	7,0	9,4	11,9	16,2	19,9	22,1	23,1	19,7	16,4	10,4	8,7
02 : 03	8,6	6,9	9,1	11,6	15,9	19,5	21,7	22,8	19,4	16,2	9,7	8,6
03 : 04	8,5	6,8	8,9	11,4	15,5	19,2	21,4	22,5	19,2	16,0	10,1	8,5
04 : 05	8,4	6,6	8,7	11,2	15,5	19,0	21,2	22,3	19,0	15,9	10,0	8,4
05 : 06	8,3	6,5	8,6	11,4	15,8	19,2	21,2	22,1	18,8	15,7	9,9	8,3
06 : 07	8,2	6,4	8,7	11,8	16,4	19,7	21,3	22,0	18,7	15,6	9,9	8,2
07 : 08	8,3	6,7	9,2	12,6	17,4	20,7	22,0	22,5	19,0	15,8	9,9	8,3
08 : 09	8,8	7,5	10,4	13,9	18,8	22,2	23,6	23,9	20,0	16,6	10,4	8,6
09 : 10	9,4	8,7	12,0	15,6	20,4	24,0	25,7	26,0	21,7	17,7	11,0	9,2
10 : 11	10,1	9,8	13,4	16,9	21,8	25,5	27,6	27,9	23,3	18,9	11,9	10,0
11 : 12	10,8	10,7	14,1	17,6	22,5	26,3	28,6	29,0	24,4	20,0	13,0	10,9
12 : 13	11,6	11,5	14,7	18,0	23,0	26,8	29,2	29,8	25,4	21,2	14,2	12,1
13 : 14	12,1	12,0	15,0	18,2	23,2	27,1	29,5	30,2	25,9	21,8	15,0	12,8
14 : 15	12,3	12,1	15,0	18,3	23,3	27,2	29,6	30,2	26,0	21,9	15,2	13,0
15 : 16	12,2	12,0	14,9	18,1	23,1	27,1	29,5	29,9	25,8	21,7	14,9	12,9
16 : 17	12,0	11,6	14,5	17,8	22,7	26,7	29,2	29,2	25,1	21,1	14,4	12,5
17 : 18	11,5	11,0	13,9	17,3	22,2	26,1	28,5	28,4	24,2	20,2	13,7	11,8
18 : 19	10,8	10,2	13,1	16,5	21,5	25,3	27,5	27,3	23,0	19,0	12,6	10,9
19 : 20	10,2	9,4	12,3	15,7	20,6	24,4	26,6	26,3	22,0	18,0	11,8	10,1
20 : 21	9,8	8,9	11,7	14,8	19,7	23,5	25,5	25,5	21,4	17,5	11,4	9,7
21 : 22	9,6	8,4	11,0	13,9	18,6	22,4	24,4	24,8	20,9	17,2	11,1	9,4
22 : 23	9,4	8,0	10,4	13,2	17,7	21,4	23,6	24,1	20,5	16,9	10,9	9,2
23 : 24	9,2	7,6	10,0	12,8	17,2	20,8	22,9	23,7	20,1	16,6	10,7	9,0

Grafico dell'andamento orario della temperature esterna mensile



Spazi e zone

Per effettuare la modellazione ed i calcoli necessari a valutare il consumo teorico è stato utilizzato un software che si basa sul calcolo semistazionario, che integra e personalizza il metodo basato sulla normativa tecnica UNI/TS 11300.

Suddivisione dell'involucro in spazi elementari

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

LIVELLO	SPAZIO	Descrizione unità minima di suddivisione	A [m ²]	h [m]	Vn [m ³]
Piano Terra - STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	1	Ambiente Unico	189,00	4,00	756,00
Piano Terra - GUARDIANIA	2	Ambiente Unico	110,00	3,99	439,00
Piano Terra - SERVIZI IGIENICI PT	3	Ambiente Unico	24,00	4,04	97,00
Piano Primo - UFFICI A01-A08	4	Ambiente Unico	297,00	3,61	1.071,00
Piano Primo - UFFICI A09-A13	5	Ambiente Unico	144,00	3,60	519,00
Piano Primo - UFFICI A14-A18	6	Ambiente Unico	109,00	3,61	393,00
Piano Primo - UFFICI A19-A20	7	Ambiente Unico	35,00	3,60	126,00
Piano Primo - UFFICI A21-A24	8	Ambiente Unico	75,00	3,60	270,00
Piano Primo - UFFICI A25-A28	9	Ambiente Unico	127,00	3,59	456,00
Piano Primo - CORRIDOIO 1A	10	Ambiente Unico	84,00	3,61	303,00
Piano Primo - CORRIDOIO 1B	11	Ambiente Unico	87,00	3,61	314,00
Piano Primo - SERVIZI IGIENICI A	12	Ambiente Unico	27,00	3,63	98,00
Piano Primo - UFFICI PT05	13	Ambiente Unico	59,00	3,58	211,00
Piano Primo - SERVIZI IGIENICI B	14	Ambiente Unico	10,00	3,60	36,00
Piano Primo - ALLOGGIO ADB PT	15	Ambiente Unico	99,00	3,60	356,00
Piano Primo - ALLOGGIO GUARDIA PT	16	Ambiente Unico	25,00	3,56	89,00
Piano Secondo - UFFICI B01-B08	17	Ambiente Unico	318,00	4,45	1.416,00
Piano Secondo - UFFICI B09-B12	18	Ambiente Unico	136,00	4,44	604,00
Piano Secondo - UFFICI B13-B24	19	Ambiente Unico	394,00	4,45	1.752,00
Piano Secondo - UFFICI B25-B28	20	Ambiente Unico	81,00	4,47	362,00
Piano Secondo - CORRIDOIO 2A	21	Ambiente Unico	82,00	4,46	366,00
Piano Secondo - CORRIDOIO 2B	22	Ambiente Unico	66,00	4,42	292,00
Piano Secondo - CORRIDOIO 2C	23	Ambiente Unico	29,00	4,41	128,00
Piano Secondo - SERVIZI IGIENICI	24	Ambiente Unico	42,00	4,45	187,00
Piano Secondo - SERVIZI IGIENICI ANGOLO	25	Ambiente Unico	21,00	4,38	92,00
Piano Secondo - ALLOGGIO ADB P1	26	Ambiente Unico	145,00	4,46	646,00
Piano Secondo - ALLOGGIO GUARDIA P1	27	Ambiente Unico	104,00	4,43	461,00
Piano Terzo - ALLOGGIO EX ASIR	28	Ambiente Unico	1.650,00	6,05	9.983,00

LIVELLO	SPAZIO	Descrizione unità minima di suddivisione	A [m²]	h [m]	Vn [m³]
Piano Quarto - UFFICI D01-D09	29	Ambiente Unico	350,00	5,25	1.836,00
Piano Quarto - UFFICIO D10	30	Ambiente Unico	21,00	5,19	109,00
Piano Quarto - UFFICI D11-D15	31	Ambiente Unico	80,00	5,23	418,00
Piano Quarto - UFFICIO D16	32	Ambiente Unico	25,00	5,24	131,00
Piano Quarto - UFFICI D17-D22	33	Ambiente Unico	129,00	5,25	677,00
Piano Quarto - CORRIDOIO 4A	34	Ambiente Unico	96,00	5,27	506,00
Piano Quarto - CORRIDOIO 4B	35	Ambiente Unico	100,00	5,24	524,00
Piano Quarto - SERVIZI IGIENICI A	36	Ambiente Unico	9,00	5,00	45,00
Piano Quarto - SERVIZI IGIENICI B	37	Ambiente Unico	15,00	5,40	81,00
Piano Quarto - ALLOGGIO GUARDIA	38	Ambiente Unico	61,00	5,21	318,00

dove:

A superficie netta

h altezza media

Vn volume netto

La superficie utile totale netta climatizzata totale dell'involucro è pari a **5455,00 m²**.

Il volume netto totale è pari a **26468,00 m³**.

Zonizzazione sulla base dei servizi presenti

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

LIVELLO	SPAZIO	Descrizione unità minima di suddivisione	H	W	C	L	V	T
STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	1	Ambiente Unico	ZH5	ZW5	ZC5	ZL1	ZV1	ZT1
GUARDIANIA	2	Ambiente Unico	ZH7	ZW7	ZC7	ZL2	ZV2	ZT1
SERVIZI IGIENICI PT	3	Ambiente Unico	ZH8	ZW8	ZC8	ZL3	ZV3	ZT1
SERVIZI IGIENICI B	4	Ambiente Unico	ZH16	ZW16	ZC16	ZL4	ZV4	ZT1
SERVIZI IGIENICI A	5	Ambiente Unico	ZH17	ZW17	ZC17	ZL5	ZV5	ZT1
UFFICI A01-A08	6	Ambiente Unico	ZH19	ZW19	ZC19	ZL6	ZV6	ZT1
CORRIDOIO 1A	7	Ambiente Unico	ZH20	ZW20	ZC20	ZL7	ZV7	ZT1
UFFICI A14-A18	8	Ambiente Unico	ZH21	ZW21	ZC21	ZL8	ZV8	ZT1
UFFICI A09-A13	9	Ambiente Unico	ZH22	ZW22	ZC22	ZL9	ZV9	ZT1
UFFICI B01-B08	10	Ambiente Unico	ZH24	ZW24	ZC24	ZL10	ZV10	ZT1
UFFICI B09-B12	11	Ambiente Unico	ZH25	ZW25	ZC25	ZL11	ZV11	ZT1
CORRIDOIO 2A	12	Ambiente Unico	ZH26	ZW26	ZC26	ZL12	ZV12	ZT1
SERVIZI IGIENICI	13	Ambiente Unico	ZH27	ZW27	ZC27	ZL13	ZV13	ZT1
SERVIZI IGIENICI ANGOLO	14	Ambiente Unico	ZH28	ZW28	ZC28	ZL14	ZV14	ZT1
ALLOGGIO EX ASIR	15	Ambiente Unico	ZH30	ZW30	ZC30	ZL15	ZV15	ZT1
UFFICI D01-D09	16	Ambiente Unico	ZH35	ZW35	ZC35	ZL16	ZV16	ZT1
UFFICIO D10	17	Ambiente Unico	ZH36	ZW36	ZC36	ZL17	ZV17	ZT1
UFFICI D11-D15	18	Ambiente Unico	ZH37	ZW37	ZC37	ZL18	ZV18	ZT1
CORRIDOIO 4A	19	Ambiente Unico	ZH38	ZW38	ZC38	ZL19	ZV19	ZT1
SERVIZI IGIENICI A	20	Ambiente Unico	ZH39	ZW39	ZC39	ZL20	ZV20	ZT1

LIVELLO	SPAZI O	Descrizione unità minima di suddivisione	H	W	C	L	V	T
UFFICI A19-A20	21	Ambiente Unico	ZH40	ZW40	ZC40	ZL21	ZV21	ZT1
UFFICI A25-A28	22	Ambiente Unico	ZH41	ZW41	ZC41	ZL22	ZV22	ZT1
CORRIDOIO 1B	23	Ambiente Unico	ZH42	ZW42	ZC42	ZL23	ZV23	ZT1
UFFICI A21-A24	24	Ambiente Unico	ZH43	ZW43	ZC43	ZL24	ZV24	ZT1
ALLOGGIO GUARDIA PT	25	Ambiente Unico	ZH45	ZW45	ZC45	ZL25	ZV25	ZT1
ALLOGGIO ADB PT	26	Ambiente Unico	ZH46	ZW46	ZC46	ZL26	ZV26	ZT1
UFFICI PT05	27	Ambiente Unico	ZH47	ZW47	ZC47	ZL27	ZV27	ZT1
UFFICI B13-B24	28	Ambiente Unico	ZH48	ZW48	ZC48	ZL28	ZV28	ZT1
UFFICI B25-B28	29	Ambiente Unico	ZH49	ZW49	ZC49	ZL29	ZV29	ZT1
CORRIDOIO 2B	30	Ambiente Unico	ZH50	ZW50	ZC50	ZL30	ZV30	ZT1
CORRIDOIO 2C	31	Ambiente Unico	ZH51	ZW51	ZC51	ZL31	ZV31	ZT1
ALLOGGIO ADB P1	32	Ambiente Unico	ZH53	ZW53	ZC53	ZL32	ZV32	ZT1
ALLOGGIO GUARDIA P1	33	Ambiente Unico	ZH54	ZW54	ZC54	ZL33	ZV33	ZT1
UFFICIO D16	34	Ambiente Unico	ZH55	ZW55	ZC55	ZL34	ZV34	ZT1
UFFICI D17-D22	35	Ambiente Unico	ZH56	ZW56	ZC56	ZL35	ZV35	ZT1
CORRIDOIO 4B	36	Ambiente Unico	ZH57	ZW57	ZC57	ZL36	ZV36	ZT1
SERVIZI IGIENICI B	37	Ambiente Unico	ZH58	ZW58	ZC58	ZL37	ZV37	ZT1
ALLOGGIO GUARDIA	38	Ambiente Unico	ZH59	ZW59	ZC59	ZL38	ZV38	ZT1

Fabbricato

COMPONENTI STRUTTURALI DEL FABBRICATO

Componenti opachi

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

#	Codice e e Descrizione del componente opaco	U [W/m²K]	Ci [KJ/m²K]
1	PARETI EST PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	0,311	2.560,00
2	DE06 - Porta esterna	2,230	155,00
3	MPINT PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	0,515	1.440,00
4	DE07 - Porta RS10 spessore di 91 mm composta da telaio e struttura in ferro+materiale fonoassorbente	1,460	155,00
5	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	0,911	773,20
6	PARETI INT PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	0,515	1.440,00
7	DE07-001 - Porta RS10 spessore di 91 mm composta da telaio e struttura in ferro+materiale fonoassorbente	1,460	155,00
8	DE07 - Porta RS10 spessore di 91 mm composta da telaio e struttura in ferro+materiale fonoassorbente	1,460	165,00
9	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	0,311	2.560,00
10	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	0,515	1.440,00
11	SCT - Pavimento controterra	0,378	7.826,16
12	POR INT - Porta interna	1,460	155,00
13	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm	1,045	773,20
14	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	0,352	2.240,00
15	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	0,633	1.120,00
16	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	0,703	995,32
17	PARETI EST P3 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	0,351	2.240,00
18	PARETI INT P3 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	0,633	1.120,00
19	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	0,351	2.240,00
20	PARETI INT P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	0,633	1.120,00

Dettaglio trasmittanza termica equivalente componenti su terreno

Per i componenti su terreno viene di seguito indicata la trasmittanza termica equivalente calcolata in accordo con le norme tecniche di riferimento.

#	Codice e Descrizione del componente contro terra	U [W/m²K]	Superficie [m²]	Perimetro [m]	Conducibilità termica del terreno [W/mK]	B' [m]	d _t [m]	U _{corr} [W/m²K]
1	SCT - Pavimento controterra	0,378	17,00	60,00	2,00	0,57	6,29	0,305
2	SCT - Pavimento controterra	0,378	95,00	52,00	2,00	3,65	6,29	0,251
3	SCT - Pavimento controterra	0,378	21,00	18,30	2,00	2,30	6,29	0,272
4	SCT - Pavimento controterra	0,378	125,00	45,00	2,00	5,56	6,29	0,226

#	Codice e Descrizione del componente contro terra	U [W/m²K]	Superficie [m²]	Perimetro [m]	Conducibilità termica del terreno [W/mK]	B' [m]	d _t [m]	U _{corr} [W/m²K]
5	SCT - Pavimento controterra	0,378	39,00	24,60	2,00	3,17	6,29	0,258
6	SCT - Pavimento controterra	0,378	146,00	58,00	2,00	5,03	6,29	0,233

Componenti trasparenti

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

L inf. [m]	H inf. [m]	Sup. inf. [m²]	Ag [m²]	Af [m²]	Ag/Atot [-]	Af/Atot [-]	U _g [W/m²K]	U _f [W/m²K]	U _w [W/m²K]	ΔR [m²K/W]	U _{w+shut} [W/m²K]	F _{shut}	U _{corr} [W/m²K]
1	INF01 - Finestra (2.20X1.60)												
2,20	1,00	3,13	2,504	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93
2	INF02 - Finestra (1.50X3.30)												
1,50	2,60	4,95	3,960	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93
3	INF04 - Finestra (1.20x2.30)												
1,20	2,30	2,76	2,208	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93
4	INF03 - Finestra (1.50x1.80)												
1,50	1,80	2,70	2,160	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93
5	INF06 - Finestra (1.20x2.70)												
1,20	2,70	3,24	2,592	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93
6	INF05 - Finestra (0.40x0.70)												
0,40	0,70	0,28	0,224	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93
7	INF10 - Finestra (1.40x2.10)												
1,40	2,10	2,94	2,352	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93
8	INF07 - Finestra (1.80x1.00)												
2,80	1,00	2,80	2,240	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93
9	INF08 - Finestra (1.50x1.00)												
1,50	1,00	1,50	1,200	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93
10	INF09 - Finestra (2.00x1.00)												
2,00	1,00	2,00	1,600	0,00	0,80	0,20	3,30	7,00	4,10	0,22	4,30	0,60	2,93

Linf Larghezza vano infisso

Sinf Superficie vano infisso

Af Area telaio

U_g Trasmittanza vetro

U_f Trasmittanza telaio

ΔR Resistenza termica addizionale chiusura oscurante

F_{shut} Frazione adimensionale della differenza cumulata di temperatura, derivante dal profilo orario di utilizzo della chiusura oscurante e dal profilo orario della differenza tra temperatura interna ed esterna

Hinf Altezza vano infisso

Ag Area vetro

Ag/Atot Rapporto tra l'area trasparente e l'area totale del serramento

Af/Atot Rapporto tra l'area telaio e l'area totale del serramento

U_w Trasmittanza serramento

U_{w+shut} Trasmittanza termica del componente trasparente e della chiusura oscurante insieme

U_{corr} Trasmittanza termica ridotta del componente trasparente e della chiusura oscurante

Ponti termici

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

#	Descrizione del ponte termico	U [W/mK]
---	-------------------------------	----------

#	Descrizione del ponte termico	U [W/mK]
1	Solaio di interpiano	0,700
2	Pavimento / Solaio controterra	0,500
3	Parete interna	0,000
4	Finestra / Porta	0,150
5	Pilastro	0,900

Dettaglio zone termiche

Di seguito sono riportati tutti i dati dettaglio utilizzati per il calcolo dei fabbisogni "Tailored rating" delle zone termiche così come individuate nella sezione SPAZI e ZONE.

ZONA TERMICA: STAZIONE CC - TIPOGRAFIA

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF01 - Finestra (2.20X1.60)	3	Esterno	1,00	9,39	7,50	SUD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	57,01	0,9	0,31	SUD_EST	90	1,00
2	PARETI EST PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	55,52	0,9	0,31	NORD_OVES T	90	1,00
3	DE06 - Porta esterna	Esterno	1,00	10,08	0,6	2,23	NORD_OVES T	90	1,00
4	MPINT PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	ATRIO LATO S. LUCIA	0,52	57,32	0,0	0,51		90	1,00
5	MPINT PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	ZONA MAGAZZINI T12-T17	0,65	57,32	0,0	0,51		90	1,00
6	DE07 - Porta RS10 spessore di 91 mm composta da telaio e struttura in ferro+materiale fonoassorbente	ATRIO LATO S. LUCIA	0,52	3,52	0,0	1,46		90	1,00
7	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	GALLERIE	0,70	189,00	0,0	0,91		180	1,00
8	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	189,00	0,0	1,04		0	1,00
9	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	200,80	0,0	1,08		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	24,00	0,700	1,0	0,700
2	Pavimento / Solaio controterra	Esterno	1,00	24,00	0,500	1,0	0,500
3	Parete interna	Esterno	1,00	42,00	0,000	1,0	0,000
4	Finestra / Porta	Esterno	1,00	60	0,150	1,0	0,150
5	Pilastro	Esterno	1,00	6,00	0,900	1,0	0,900

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	6	6	6	6	6	6	6	4	2	1	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	98,1	160,6	187,3	178,4	187,3	178,4	98,1	98,1	178,4	187,3	178,4	98,1

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	69,3	113,5	132,4	126,1	132,4	126,1	69,3	69,3	126,1	132,4	126,1	69,3

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	49,1	80,3	93,7	89,2	93,7	89,2	49,1	49,1	89,2	93,7	89,2	49,1

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature**Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti**

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

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	11,00	19,92	20,99	20,66	20,99	20,66	11,00	11,00	20,66	20,99	20,66	11,00

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	9,23	15,11	17,63	16,79	17,63	16,79	9,23	9,23	16,79	17,63	16,79	9,23

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Q _{op} [m ³ /s pers.]	Q _{os} [m ³ /s m ²]	q _{ve0} [m ³ /s]	q _{ve0} [m ³ /h]	q _{ve0} [Vol/h]	f _{ve,t}	q _{ve,mn} [m ³ /s]	q _{ve,mn} [m ³ /h]	q _{ve,mn} [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,125	449,17	0,59	0,59	0,074	265,01	0,35

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Fotocopiatrice	2	318,00
Schermo LCD 22"	6	56,11
PC economico	6	527,44

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: GUARDIANIA

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF01 - Finestra (2.20X1.60)	3	Esterno	1,00	9,39	7,50	SUD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST PT - Muratura in blocchi squadati di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	60,41	0,9	0,31	SUD_EST	90	1,00
2	PARETI EST PT - Muratura in blocchi squadati di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	8,60	0,9	0,31	NORD_OVES T	90	1,00
3	PARETI EST PT - Muratura in blocchi squadati di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	4,60	0,9	0,31	NORD_EST	90	1,00
4	PARETI INT PT - Muratura in blocchi squadati di tufo (100 cm)	ATRIO LATO S. LUCIA	0,52	31,28	0,0	0,51		90	1,00
5	DE07-001 - Porta RS10 spessore di 91 mm composta da telaio e struttura in ferro+materiale fonoassorbente	ATRIO LATO S. LUCIA	0,52	3,52	0,0	1,46		90	1,00
6	PARETI INT PT - Muratura in blocchi squadati di tufo (100 cm)	ZONA ACCESSO GALLERIE PT	0,27	37,80	0,0	0,51		90	1,00
7	PARETI INT PT - Muratura in blocchi squadati di tufo (100 cm)	VANO SCALA ANGOLO	0,42	31,80	0,0	0,51		90	1,00
8	PARETI INT PT - Muratura in blocchi squadati di tufo (100 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	26,80	0,0	0,51		90	1,00
9	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	GALLERIE	0,70	110,00	0,0	0,91		180	1,00
10	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	110,00	0,0	1,04		0	1,00
11	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	69,60	0,0	1,08		0	1,00
12	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	80,00	0,0	1,76		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	23,50	0,700	1,0	0,700
2	Pavimento / Solaio controterra	Esterno	1,00	23,50	0,500	1,0	0,500
3	Parete interna	Esterno	1,00	20,00	0,000	1,0	0,000
4	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,8	0,150	1,0	0,150
5	Pilastro	Esterno	1,00	3,00	0,900	1,0	0,900

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Profilo giorni di assenza persone mensili

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	174,2	285,1	332,6	316,8	332,6	316,8	174,2	174,2	316,8	332,6	316,8	174,2

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	123,1	201,5	235,1	223,9	235,1	223,9	123,1	123,1	223,9	235,1	223,9	123,1

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,1	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	1,1	1,1	2,0	2,0	2,0	1,1

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	87,1	142,6	166,3	158,4	166,3	158,4	87,1	87,1	158,4	166,3	158,4	87,1

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	21,29	38,57	40,65	40,00	40,65	40,00	21,29	21,29	40,00	40,65	40,00	21,29

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	17,88	29,26	34,14	32,51	34,14	32,51	17,88	17,88	32,51	34,14	32,51	17,88

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Q _{op} [m ³ /s pers.]	Q _{os} [m ³ /s m ²]	q _{ve0} [m ³ /s]	q _{ve0} [m ³ /h]	q _{ve0} [Vol/h]	f _{ve,t}	q _{ve,mn} [m ³ /s]	q _{ve,mn} [m ³ /h]	q _{ve,mn} [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,073	261,42	0,60	0,59	0,043	154,24	0,35

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	3	85,61
PC economico	3	263,72
Stampante laser B/N con fotocopiatrice	2	176,30

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0

Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: SERVIZI IGIENICI PT

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	17,30	0,9	0,31	SUD_EST	90	1,00
2	DE07 - Porta RS10 spessore di 91 mm composta da telaio e struttura in ferro+materiale fonoassorbente	Esterno	1,00	2,10	0,6	1,46	SUD_EST	90	1,00
3	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	Controtterra	0,45	24,00	0,0	0,91		180	1,00
4	PARETI EST PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Controtterra	0,45	58,20	0,0	0,31		90	1,00
5	PARETI EST PT - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	ZONA LOCALI TECNICI T18-T23	0,58	58,20	0,0	0,31		90	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	24,00	0,0	0,91		0	1,00
7	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	48,00	0,0	1,76		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	47	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	15,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	14,40	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	5	5	5	5	5	5	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	11,3	18,5	21,6	20,6	21,6	20,6	11,3	11,3	20,6	21,6	20,6	11,3

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	8,0	13,1	15,3	14,6	15,3	14,6	8,0	8,0	14,6	15,3	14,6	8,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,4

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	5,7	9,3	10,8	10,3	10,8	10,3	5,7	5,7	10,3	10,8	10,3	5,7

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	8,88	16,09	16,95	16,68	16,95	16,68	8,88	8,88	16,68	16,95	16,68	8,88

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	7,46	12,21	14,24	13,56	14,24	13,56	7,46	7,46	13,56	14,24	13,56	7,46

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,016	57,04	0,59	0,59	0,009	33,65	0,35

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
--	-------------------------------------	--	-------------------------------------

f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10
----------	------	----------	------

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI A01-A08

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	8	Esterno	1,00	39,60	31,68	SUD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadati di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	149,20	0,9	0,31	SUD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadati di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	2,40	0,9	0,31	NORD_EST	90	1,00
3	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadati di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	37,40	0,9	0,31	SUD_OVEST	90	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ATRIO LATO S. LUCIA	0,52	50,00	0,0	0,91		180	1,00
5	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadati di tufo (100 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	34,80	0,0	0,51		90	1,00
6	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadati di tufo (100 cm)	VANO SCALA ANGOLO	0,42	33,40	0,0	0,51		90	1,00
7	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	363	0,0	1,08		0	1,00
8	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	370,00	0,0	0,91		0	1,00
9	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	420,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	65,00	0,700	1,0	0,700
2	Finestra / Porta	Esterno	1,00	110,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	8	10	24	24	24	24	24	24	24	20	6	3	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
---------------------------------------	------	-------------------------------------	------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	168,2	275,2	321,1	305,8	321,1	305,8	168,2	168,2	305,8	321,1	305,8	168,2

Apporti interni latenti

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	118,9	194,5	226,9	216,1	226,9	216,1	118,9	118,9	216,1	226,9	216,1	118,9

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	2,3	4,1	4,3	4,3	4,3	4,3	2,3	2,3	4,3	4,3	4,3	2,3

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	10,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,40

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	112,1	183,5	214,1	203,9	214,1	203,9	112,1	112,1	203,9	214,1	203,9	112,1

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Per la determinazione del fabbisogno di acqua calda sanitaria, sono state altresì considerate le seguenti apparecchiature:

Descrizione apparecchiatura	Cicli giornalieri	Fabbisogno [litri/ciclo]
Lavastoviglie	3,00	20,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	66,75	120,93	127,43	125,41	127,43	125,41	66,75	66,75	125,41	127,43	125,41	66,75

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	56,07	91,74	107,03	101,94	107,03	101,94	56,07	56,07	101,94	107,03	101,94	56,07

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,60	10,00		1,782	6.416,7 4	5,99	0,51	0,909	3.272,54	3,06

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Lettore CD/DVD	12	37,44
PC economico	24	953,86
Schermo LCD 22"	24	497,66

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI A09-A13

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	1	Esterno	1,00	2,76	2,21	SUD_OVEST	90	1,00
2	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	3	Esterno	1,00	14,85	11,88	NORD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	102,12	0,9	0,31	SUD_OVEST	90	1,00
2	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	36,00	0,9	0,31	NORD_EST	90	1,00
3	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	VANO SCALA CORTILE	0,64	23,40	0,0	0,51		90	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ZONA MAGAZZINI T12-T17	0,65	225,00	0,0	0,91		180	1,00
5	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	201,8	0,0	1,08		0	1,00
6	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	28,40	0,0	1,76		0	1,00
7	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	225,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	25,00	0,700	1,0	0,700
2	Pavimento / Solaio controterra	Esterno	1,00	25,00	0,500	1,0	0,500
3	Parete interna	Esterno	1,00	25,00	0,000	1,0	0,000
4	Finestra / Porta	Esterno	1,00	60,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	6	15	15	15	15	15	15	15	15	12	12	6	2	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	88,3	144,6	168,7	160,6	168,7	160,6	88,3	88,3	160,6	168,7	160,6	88,3

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	62,4	102,2	119,2	113,5	119,2	113,5	62,4	62,4	113,5	119,2	113,5	62,4

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,7	3,0	3,2	3,1	3,2	3,1	1,7	1,7	3,1	3,2	3,1	1,7

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	44,2	72,3	84,3	80,3	84,3	80,3	44,2	44,2	80,3	84,3	80,3	44,2

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Per la determinazione del fabbisogno di acqua calda sanitaria, sono state altresì considerate le seguenti apparecchiature:

Descrizione apparecchiatura	Cicli giornalieri	Fabbisogno [litri/ciclo]
Boiler	10,00	50,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	210,83	381,95	402,49	396,10	402,49	396,10	210,83	210,83	396,10	402,49	396,10	210,83

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	177,08	289,76	338,06	321,96	338,06	321,96	177,08	177,08	321,96	338,06	321,96	177,08

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,095	342,23	0,66	0,59	0,056	201,91	0,39

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Stampante laser B/N condivisa	2	768,48
PC economico	15	506,10
Fotocopiatrice	2	318,00
Schermo LCD 22"	15	307,29

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0

Ore giornaliere di spegnimento C	15,0
----------------------------------	------

ZONA TERMICA: UFFICI A14-A18

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	3	Esterno	1,00	8,28	6,63	SUD_EST	90	1,00
2	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	2	Esterno	1,00	9,90	7,92	SUD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	105,02	0,9	0,31	SUD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	VANO SCALA CORTILE	0,64	25,60	0,0	0,31		90	1,00
3	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Controtterra	0,45	44,20	0,0	0,31		90	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ZONA LOCALI TECNICI T18-T23	0,58	157,00	0,0	0,91		180	1,00
5	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	210,83	0,0	1,08		0	1,00
6	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	157,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	47	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	48,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	6	10	10	10	10	10	10	10	10	6	3	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	56,6	92,6	108,0	102,9	108,0	102,9	56,6	56,6	102,9	108,0	102,9	56,6

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	40,0	65,4	76,3	72,7	76,3	72,7	40,0	40,0	72,7	76,3	72,7	40,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,0	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,0	1,0	1,9	1,9	1,9	1,0

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	28,3	46,3	54,0	51,4	54,0	51,4	28,3	28,3	51,4	54,0	51,4	28,3

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	20,09	36,39	38,35	37,74	38,35	37,74	20,09	20,09	37,74	38,35	37,74	20,09

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	16,87	27,61	32,21	30,68	32,21	30,68	16,87	16,87	30,68	32,21	30,68	16,87

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,072	259,05	0,66	0,59	0,042	152,84	0,39

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
---	------------------------------	---	------------------------------

f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10
----------	------	----------	------

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	10	93,52
PC economico	10	879,06
Stampante laser B/N condivisa	2	768,48

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI A19-A20

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	2	Esterno	1,00	5,52	4,42	SUD_OVEST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadati di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	15,08	0,9	0,31	SUD_OVEST	90	1,00
2	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadati di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	5,20	0,9	0,31	NORD_OVEST	90	1,00
3	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadati di tufo (100 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	20,40	0,0	0,51		90	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	Aree interne di circolazione liberamente ventilate	1,00	16,00	0,0	0,91		180	1,00
5	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ZONA ACCESSO GALLERIE PT	0,27	31,00	0,0	0,91		180	1,00
6	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	45,8	0,0	1,08		0	1,00
7	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	26,97	0,0	1,76		0	1,00
8	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	47,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	47	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	48,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	18,2	29,7	34,7	33,0	34,7	33,0	18,2	18,2	33,0	34,7	33,0	18,2

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	12,8	21,0	24,5	23,3	24,5	23,3	12,8	12,8	23,3	24,5	23,3	12,8

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	9,1	14,9	17,3	16,5	17,3	16,5	9,1	9,1	16,5	17,3	16,5	9,1

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	10,78	19,54	20,59	20,26	20,59	20,26	10,78	10,78	20,26	20,59	20,26	10,78

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	9,06	14,82	17,29	16,47	17,29	16,47	9,06	9,06	16,47	17,29	16,47	9,06

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,023	83,18	0,66	0,59	0,014	49,08	0,39

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	5	46,76
PC economico	5	439,53
Stampante laser B/N condivisa	1	384,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI A21-A24

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	4	Esterno	1,00	11,04	8,84	NORD_OVES T	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	58,16	0,9	0,31	NORD_OVES T	90	1,00
2	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	19,60	0,0	0,51		90	1,00
3	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ATRIO LATO S. LUCIA	0,52	28,42	0,0	0,91		180	1,00
4	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	91,04	0,0	1,76		0	1,00
5	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	70,04	0,0	1,08		0	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	74,00	0,0	0,91		0	1,00
7	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	102,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	47	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	48,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	8	8	8	8	8	8	6	3	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	38,9	63,7	74,3	70,8	74,3	70,8	38,9	38,9	70,8	74,3	70,8	38,9

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	27,5	45,0	52,5	50,0	52,5	50,0	27,5	27,5	50,0	52,5	50,0	27,5

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,8	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	0,8	0,8	1,6	1,6	1,6	0,8

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	19,5	31,9	37,2	35,4	37,2	35,4	19,5	19,5	35,4	37,2	35,4	19,5

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	16,70	30,26	31,89	31,38	31,89	31,38	16,70	16,70	31,38	31,89	31,38	16,70

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	14,03	22,96	26,78	25,51	26,78	25,51	14,03	14,03	25,51	26,78	25,51	14,03

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,050	178,24	0,66	0,59	0,029	105,16	0,39

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
---	------------------------------	---	------------------------------

f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10
----------	------	----------	------

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	8	74,82
PC economico	8	703,25
Stampante laser B/N condivisa	1	384,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI A25-A28

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF01 - Finestra (2.20X1.60)	4	Esterno	1,00	12,52	10,00	NORD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	72,88	0,9	0,31	NORD_EST	90	1,00
2	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	ATRIO PRINCIPALE LATO C. CONSOLE	0,74	55,80	0,0	0,51		90	1,00
3	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	VANO SCALA ANGOLO	0,42	24,20	0,0	0,51		90	1,00
4	SCT - Pavimento controterra	Terreno	1,00	17,00	0,0	0,31		0	1,00
5	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	645,42	0,0	1,08		0	1,00
6	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	17,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	47	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	48,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	6	12	12	12	12	12	12	12	12	6	3	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	65,9	107,9	125,9	119,9	125,9	119,9	65,9	65,9	119,9	125,9	119,9	65,9

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	46,6	76,2	88,9	84,7	88,9	84,7	46,6	46,6	84,7	88,9	84,7	46,6

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	1,2	1,2	2,2	2,2	2,2	1,2

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	33,0	53,9	62,9	59,9	62,9	59,9	33,0	33,0	59,9	62,9	59,9	33,0

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	23,47	42,52	44,81	44,10	44,81	44,10	23,47	23,47	44,10	44,81	44,10	23,47

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	19,71	32,26	37,63	35,84	37,63	35,84	19,71	19,71	35,84	37,63	35,84	19,71

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Q _{op} [m ³ /s pers.]	Q _{os} [m ³ /s m ²]	q _{ve0} [m ³ /s]	q _{ve0} [m ³ /h]	q _{ve0} [Vol/h]	f _{ve,t}	q _{ve,mn} [m ³ /s]	q _{ve,mn} [m ³ /h]	q _{ve,mn} [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,084	301,82	0,66	0,59	0,049	178,08	0,39

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	12	112,23
PC economico	12	1054,87
Stampante laser B/N condivisa	1	384,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: CORRIDOIO 1A

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	10,60	0,9	0,31	SUD_OVEST	90	1,00
2	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	8,21	0,0	0,51		90	1,00
3	POR INT - Porta interna	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	3,99	0,0	1,46		90	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ATRIO LATO S. LUCIA	0,52	19,00	0,0	0,91		180	1,00
5	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ZONA MAGAZZINI T12-T17	0,65	18,00	0,0	0,91		180	1,00
6	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	123,3	0,0	1,08		0	1,00
7	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	118,9	0,0	1,76		0	1,00
8	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	60,00	0,0	0,91		0	1,00
9	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	97,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	140	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	32,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	42,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	15	20	20	20	20	20	20	20	15	10	5	3	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	133,1	217,7	254,0	241,9	254,0	241,9	133,1	133,1	241,9	254,0	241,9	133,1

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	94,0	153,9	179,5	171,0	179,5	171,0	94,0	94,0	171,0	179,5	171,0	94,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	2,5	4,5	4,8	4,7	4,8	4,7	2,5	2,5	4,7	4,8	4,7	2,5

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	66,5	108,9	127,0	121,0	127,0	121,0	66,5	66,5	121,0	127,0	121,0	66,5

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	49,88	90,37	95,23	93,72	95,23	93,72	49,88	49,88	93,72	95,23	93,72	49,88

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	41,90	68,56	79,98	76,17	79,98	76,17	41,90	41,90	76,17	79,98	76,17	41,90

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico				0,673	2.424,0 0	8,00	0,08	0,054	193,92	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Bioclock	2	6,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: CORRIDOIO 1B

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Controterra	0,45	32,40	0,0	0,31		90	1,00
2	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	VANO SCALA SECONDARIO	0,68	34,80	0,0	0,31		90	1,00
3	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	ZONA MAGAZZINI PT01-PT03	0,61	27,60	0,0	0,31		90	1,00
4	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	ATRIO PRINCIPALE LATO C. CONSOLE	0,74	23,60	0,0	0,31		90	1,00
5	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	12,20	0,0	0,31		90	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ZONA LOCALI TECNICI T18-T23	0,58	34,00	0,0	0,91		180	1,00
7	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ZONA ACCESSO GALLERIE PT	0,27	62,00	0,0	0,91		180	1,00
8	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	Aree interne di circolazione liberamente ventilate	1,00	3,60	0,0	0,91		180	1,00
9	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	269,58	0,0	1,08		0	1,00
10	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	25,40	0,0	0,91		0	1,00
11	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	125,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	140	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	32,00	0,000	1,0	0,000

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	15	20	20	20	20	20	20	20	15	10	5	3	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	137,8	225,5	263,1	250,6	263,1	250,6	137,8	137,8	250,6	263,1	250,6	137,8

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	97,4	159,4	185,9	177,1	185,9	177,1	97,4	97,4	177,1	185,9	177,1	97,4

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	2,5	4,5	4,8	4,7	4,8	4,7	2,5	2,5	4,7	4,8	4,7	2,5

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	68,9	112,8	131,5	125,3	131,5	125,3	68,9	68,9	125,3	131,5	125,3	68,9

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg-persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	49,88	90,37	95,23	93,72	95,23	93,72	49,88	49,88	93,72	95,23	93,72	49,88

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	41,90	68,56	79,98	76,17	79,98	76,17	41,90	41,90	76,17	79,98	76,17	41,90

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

Di seguito il dettaglio delle portate minime di aria esterna e delle portate di riferimento utilizzate per il

calcolo del fabbisogno di energia termica utile ideale di riferimento di ciascun ambiente.

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico				0,698	2.512,0 0	8,00	0,08	0,056	200,96	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Bioclock	2	6,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: SERVIZI IGIENICI A

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	1	Esterno	1,00	2,76	2,21	SUD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	12,44	0,9	0,31	SUD_EST	90	1,00
2	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	92,69	0,0	1,08		0	1,00
3	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	60,00	0,0	1,76		0	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	41,00	0,0	0,91		0	1,00
5	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	41,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	7,8	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	8,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	14,40	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	6	8	10	8	8	10	8	10	8	6	4	2	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	15,3	25,0	29,2	27,8	29,2	27,8	15,3	15,3	27,8	29,2	27,8	15,3

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	10,8	17,7	20,6	19,6	20,6	19,6	10,8	10,8	19,6	20,6	19,6	10,8

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,9	1,7	1,8	1,7	1,8	1,7	0,9	0,9	1,7	1,8	1,7	0,9

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	7,6	12,5	14,6	13,9	14,6	13,9	7,6	7,6	13,9	14,6	13,9	7,6

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	18,61	33,71	35,52	34,96	35,52	34,96	18,61	18,61	34,96	35,52	34,96	18,61

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	15,63	25,57	29,84	28,42	29,84	28,42	15,63	15,63	28,42	29,84	28,42	15,63

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico				0,218	784,00	8,00	0,08	0,017	62,72	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “NON ENERGY EFFICIENT”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “STANDARD” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli

edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;

- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI PT05

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF03 - Finestra (1.50x1.80)	1	Esterno	1,00	2,70	2,16	NORD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	24,66	0,9	0,31	NORD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Controterra	0,45	60,12	0,0	0,31		90	1,00
3	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	ATRIO SECONDARIO LATO C. CONSOLE	0,81	22,68	0,0	0,31		90	1,00
4	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	ZONA LOCALI TECNICI PT06-PT07	0,47	19,08	0,0	0,31		90	1,00
5	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	Ambiente Unico	0,00	57,6	0,0	0,51		90	1,00
6	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm	Ambiente Unico	0,00	95,00	0,0	1,04		0	1,00
7	SCT - Pavimento controterra	Terreno	1,00	95,00	0,0	0,25		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	47	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	48,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	30,6	50,1	58,5	55,7	58,5	55,7	30,6	30,6	55,7	58,5	55,7	30,6

Apporti interni latenti

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	21,6	35,4	41,3	39,4	41,3	39,4	21,6	21,6	39,4	41,3	39,4	21,6

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,3

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	15,3	25,1	29,2	27,8	29,2	27,8	15,3	15,3	27,8	29,2	27,8	15,3

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	6,34	11,49	12,11	11,92	12,11	11,92	6,34	6,34	11,92	12,11	11,92	6,34

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	5,33	8,72	10,17	9,69	10,17	9,69	5,33	5,33	9,69	10,17	9,69	5,33

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,039	140,22	0,66	0,59	0,023	82,73	0,39

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	3	28,06
PC economico	3	263,72
Stampante laser B/N condivisa	1	384,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: SERVIZI IGIENICI B

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Controtterra	0,45	32,94	0,0	0,31		90	1,00
2	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	ZONA LOCALI TECNICI PT06-PT07	0,47	18,00	0,0	0,51		90	1,00
3	PARETI INT P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (100 cm)	Ambiente Unico	0,00	14,94	0,0	0,51		90	1,00
4	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm	Ambiente Unico	0,00	21,00	0,0	1,04		0	1,00
5	SCT - Pavimento controtterra	Terreno	1,00	21,00	0,0	0,27		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	24,4	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	24,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	14,40	0,150	1,0	0,150
4	Pilastro	Esterno	1,00	16,00	0,900	1,0	0,900

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	3	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	4,2	7,0	8,1	7,7	8,1	7,7	4,2	4,2	7,7	8,1	7,7	4,2

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	3,0	4,9	5,7	5,5	5,7	5,5	3,0	3,0	5,5	5,7	5,5	3,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,1

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	2,1	3,5	4,1	3,9	4,1	3,9	2,1	2,1	3,9	4,1	3,9	2,1

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	2,96	5,36	5,65	5,56	5,65	5,56	2,96	2,96	5,56	5,65	5,56	2,96

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	2,49	4,07	4,75	4,52	4,75	4,52	2,49	2,49	4,52	4,75	4,52	2,49

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico				0,080	288,00	8,00	0,08	0,006	23,04	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “NON ENERGY EFFICIENT”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;

- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: ALLOGGIO ADB PT

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF03 - Finestra (1.50x1.80)	2	Esterno	1,00	5,40	4,32	NORD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	33,84	0,9	0,31	NORD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	36,00	0,9	0,31	SUD_OVEST	90	1,00
3	DE06 - Porta esterna	Esterno	1,00	3,24	0,6	2,23	SUD_OVEST	90	1,00
4	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	ATRIO PRINCIPALE LATO C. CONSOLE	0,74	41,76	0,0	0,31		90	1,00
5	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	ZONA DEPOSITO PT04	0,58	39,06	0,0	0,31		90	1,00
6	SCT - Pavimento controterra	Terreno	1,00	125,00	0,0	0,23		0	1,00
7	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	125,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	24,4	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	24,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	14,40	0,150	1,0	0,150
4	Pilastro	Esterno	1,00	16,00	0,900	1,0	0,900

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
---------------------------------------	------	-------------------------------------	------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	156,8	256,6	299,4	285,1	299,4	285,1	156,8	156,8	285,1	299,4	285,1	156,8

Apporti interni latenti

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	110,8	181,3	211,6	201,5	211,6	201,5	110,8	110,8	201,5	211,6	201,5	110,8

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	1,2	1,2	2,2	2,2	2,2	1,2

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	78,4	128,3	149,7	142,6	149,7	142,6	78,4	78,4	142,6	149,7	142,6	78,4

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	23,31	42,23	44,51	43,80	44,51	43,80	23,31	23,31	43,80	44,51	43,80	23,31

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	19,58	32,04	37,38	35,60	37,38	35,60	19,58	19,58	35,60	37,38	35,60	19,58

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,065	235,28	0,66	0,59	0,039	138,82	0,39

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: ALLOGGIO GUARDIA PT

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	Esterno	1,00	10,80	0,9	0,31	SUD_EST	90	1,00
2	DE06 - Porta esterna	Esterno	1,00	3,24	0,6	2,23	SUD_EST	90	1,00
3	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	ATRIO SECONDARIO LATO C. CONSOLE	0,81	10,44	0,0	0,31		90	1,00
4	PARETI EST P1 - Muratura in blocchi squadri di tufo (170 cm)	ZONA LOCALI TECNICI PT06-PT07	0,47	21,42	0,0	0,31		90	1,00
5	SCT - Pavimento controterra	Terreno	1,00	39,00	0,0	0,26		0	1,00
6	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	64,08	0,0	1,08		0	1,00
7	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	39,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	24,4	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	24,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	14,40	0,150	1,0	0,150
4	Pilastro	Esterno	1,00	16,00	0,900	1,0	0,900

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	26,6	43,6	50,8	48,4	50,8	48,4	26,6	26,6	48,4	50,8	48,4	26,6

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	18,8	30,8	35,9	34,2	35,9	34,2	18,8	18,8	34,2	35,9	34,2	18,8

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,5	0,5	0,9	0,9	0,9	0,5

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	13,3	21,8	25,4	24,2	25,4	24,2	13,3	13,3	24,2	25,4	24,2	13,3

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	9,54	17,29	18,22	17,93	18,22	17,93	9,54	9,54	17,93	18,22	17,93	9,54

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	8,01	13,11	15,30	14,57	15,30	14,57	8,01	8,01	14,57	15,30	14,57	8,01

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico				0,198	712,00	8,00	0,08	0,016	56,96	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
---	------------------------------	---	------------------------------

f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10
----------	------	----------	------

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI B01-B08

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	8	Esterno	1,00	39,60	31,68	SUD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	170,44	0,9	0,35	SUD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	2,67	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
3	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	41,61	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
4	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	29,82	0,0	0,63		90	1,00
5	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	471,27 25	0,0	1,08		0	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	407,00	0,0	0,91		0	1,00
7	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	407,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	170	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	96,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	60,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	24	24	24	24	24	24	24	24	18	7	2	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	180,1	294,7	343,8	327,4	343,8	327,4	180,1	180,1	327,4	343,8	327,4	180,1

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	127,3	208,3	243,0	231,4	243,0	231,4	127,3	127,3	231,4	243,0	231,4	127,3

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	2,3	4,3	4,5	4,4	4,5	4,4	2,3	2,3	4,4	4,5	4,4	2,3

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	90,0	147,3	171,9	163,7	171,9	163,7	90,0	90,0	163,7	171,9	163,7	90,0

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Per la determinazione del fabbisogno di acqua calda sanitaria, sono state altresì considerate le seguenti apparecchiature:

Descrizione apparecchiatura	Cicli giornalieri	Fabbisogno [litri/ciclo]
Boiler	10,00	50,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	224,36	406,47	428,32	421,53	428,32	421,53	224,36	224,36	421,53	428,32	421,53	224,36

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	188,44	308,36	359,75	342,62	359,75	342,62	188,44	188,44	342,62	359,75	342,62	188,44

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	n_s [pers./m ²]	Q_{op} [m ³ /s pers.]	Q_{os} [m ³ /s m ²]	q_{ve0} [m ³ /s]	q_{ve0} [m ³ /h]	q_{ve0} [Vol/h]	$f_{ve,t}$	$q_{ve,mn}$ [m ³ /s]	$q_{ve,mn}$ [m ³ /h]	$q_{ve,mn}$ [Vol/h]
---	-------------	----------------------------------	---------------------------------------	---	----------------------------------	----------------------------------	----------------------	------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,210	755,75	0,53	0,59	0,124	445,89	0,31

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	18	183,65
PC economico	18	1582,31
Fotocopiatrice	2	318,00
Stampante laser B/N condivisa	2	768,48

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI B09-B12

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	2	Esterno	1,00	5,52	4,42	SUD_OVEST	90	1,00
2	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	3	Esterno	1,00	9,72	7,77	NORD_EST	90	1,00
3	INF05 - Finestra (0.40x0.70)	1	Esterno	1,00	0,28	0,22	SUD_OVEST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	94,33	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
2	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	60,81	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
3	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Controterra	0,45	38,05	0,0	0,35		90	1,00
4	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	VANO SCALA CORTILE	0,64	22,35	0,0	0,35		90	1,00
5	DE06 - Porta esterna	VANO SCALA CORTILE	0,64	3,24	0,0	2,23		90	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	119,00	0,0	0,91		0	1,00
7	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	119,00	0,0	1,04		0	1,00
8	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	102,13	0,0	1,08		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	100,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	80,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150
4	Pilastro	Esterno	1,00	80,00	0,900	1,0	0,900

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	11	11	11	11	11	11	11	11	9	4	1	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	77,0	126,0	147,0	140,0	147,0	140,0	77,0	77,0	140,0	147,0	140,0	77,0

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	54,4	89,1	103,9	99,0	103,9	99,0	54,4	54,4	99,0	103,9	99,0	54,4

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,1	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	1,1	1,1	2,1	2,1	2,1	1,1

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	38,5	63,0	73,5	70,0	73,5	70,0	38,5	38,5	70,0	73,5	70,0	38,5

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	22,20	40,22	42,39	41,71	42,39	41,71	22,20	22,20	41,71	42,39	41,71	22,20

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	18,65	30,51	35,60	33,90	35,60	33,90	18,65	18,65	33,90	35,60	33,90	18,65

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,090	323,21	0,54	0,59	0,053	190,70	0,32

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	11	112,23
PC economico	11	966,97
Stampante laser B/N condivisa	1	384,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI B13-B24

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	5	Esterno	1,00	24,75	19,80	NORD_EST	90	1,00
2	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	7	Esterno	1,00	22,68	18,13	SUD_EST	90	1,00
3	INF10 - Finestra (1.40x2.10)	1	Esterno	1,00	2,94	2,35	NORD_OVES T	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	89,39	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	94,80	0,9	0,35	SUD_EST	90	1,00
3	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	16,20	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
4	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Controterra	0,45	84,77	0,0	0,35		90	1,00
5	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	VANO SCALA SECONDARIO	0,68	40,94	0,0	0,35		90	1,00
6	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	ATRIO PRINCIPALE LATO C. CONSOLE	0,74	73,65	0,0	0,35		90	1,00
7	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	VANO SCALA CORTILE	0,64	28,48	0,0	0,35		90	1,00
8	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	638,20 25	0,0	1,08		0	1,00
9	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	530,00	0,0	0,91		0	1,00
10	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	530,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	100,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	80,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	20	20	20	20	20	20	20	20	12	4	1	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	223,1	365,1	426,0	405,7	426,0	405,7	223,1	223,1	405,7	426,0	405,7	223,1

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	157,7	258,0	301,0	286,7	301,0	286,7	157,7	157,7	286,7	301,0	286,7	157,7

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,9	3,4	3,6	3,6	3,6	3,6	1,9	1,9	3,6	3,6	3,6	1,9

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	111,6	182,6	213,0	202,9	213,0	202,9	111,6	111,6	202,9	213,0	202,9	111,6

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	38,06	68,95	72,66	71,51	72,66	71,51	38,06	38,06	71,51	72,66	71,51	38,06

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	31,97	52,31	61,03	58,12	61,03	58,12	31,97	31,97	58,12	61,03	58,12	31,97

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,260	936,37	0,53	0,59	0,153	552,46	0,32

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	20	204,05
PC economico	20	1758,12
Stampante laser B/N condivisa	2	768,48

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI B25-B28

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	4	Esterno	1,00	12,96	10,36	NORD_OVES T	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	81,38	0,6	0,35	NORD_OVES T	90	1,00
2	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	21,81	0,0	0,63		90	1,00
3	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	94,00	0,0	1,08		0	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	104,00	0,0	0,91		0	1,00
5	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	104,00	0,0	1,04		0	1,00
6	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	116,15	0,0	1,76		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	100,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	80,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	15	15	15	15	15	15	15	15	12	4	1	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	45,9	75,1	87,6	83,4	87,6	83,4	45,9	45,9	83,4	87,6	83,4	45,9

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	32,4	53,0	61,9	58,9	61,9	58,9	32,4	32,4	58,9	61,9	58,9	32,4

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,5	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	1,5	1,5	2,8	2,8	2,8	1,5

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	22,9	37,5	43,8	41,7	43,8	41,7	22,9	22,9	41,7	43,8	41,7	22,9

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	29,60	53,63	56,51	55,62	56,51	55,62	29,60	29,60	55,62	56,51	55,62	29,60

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	24,86	40,69	47,47	45,21	47,47	45,21	24,86	24,86	45,21	47,47	45,21	24,86

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,053	192,50	0,53	0,59	0,032	113,58	0,31

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	15	153,04
PC economico	15	1318,59
Stampante laser B/N condivisa	1	384,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: CORRIDOIO 2A

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	2,56	0,6	0,35	NORD_OVES T	90	1,00
2	DE06 - Porta esterna	Esterno	1,00	1,89	0,6	2,23	NORD_OVES T	90	1,00
3	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	14,46	0,0	0,63		90	1,00
4	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	236,96	0,0	1,08		0	1,00
5	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	89,00	0,0	0,91		0	1,00
6	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	89,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	38,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	32,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	42,00	0,150	1,0	0,150
4	Pilastro	Esterno	1,00	32,00	0,900	1,0	0,900

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	4	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
---------------------------------------	------	-------------------------------------	------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	129,9	212,5	248,0	236,2	248,0	236,2	129,9	129,9	236,2	248,0	236,2	129,9

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	91,8	150,2	175,2	166,9	175,2	166,9	91,8	91,8	166,9	175,2	166,9	91,8

Numero di persone medie mensili presenti

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,6	2,9	3,1	3,0	3,1	3,0	1,6	1,6	3,0	3,1	3,0	1,6

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	64,9	106,3	124,0	118,1	124,0	118,1	64,9	64,9	118,1	124,0	118,1	64,9

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	32,33	58,57	61,72	60,74	61,72	60,74	32,33	32,33	60,74	61,72	60,74	32,33

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	27,16	44,44	51,84	49,37	51,84	49,37	27,16	27,16	49,37	51,84	49,37	27,16

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico				0,813	2.928,0 0	8,00	0,08	0,065	234,24	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: CORRIDOIO 2B

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	1	Esterno	1,00	3,24	2,59	NORD_OVES T	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	21,68	0,9	0,35	NORD_OVES T	90	1,00
2	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	36,27	0,0	0,63		90	1,00
3	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	144,74 75	0,0	1,08		0	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	84,00	0,0	0,91		0	1,00
5	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	84,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	38,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	32,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	42,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	4	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	104,5	171,1	199,6	190,1	199,6	190,1	104,5	104,5	190,1	199,6	190,1	104,5

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	73,9	120,9	141,0	134,3	141,0	134,3	73,9	73,9	134,3	141,0	134,3	73,9

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,6	2,9	3,1	3,0	3,1	3,0	1,6	1,6	3,0	3,1	3,0	1,6

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	52,3	85,5	99,8	95,0	99,8	95,0	52,3	52,3	95,0	99,8	95,0	52,3

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	32,33	58,57	61,72	60,74	61,72	60,74	32,33	32,33	60,74	61,72	60,74	32,33

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	27,16	44,44	51,84	49,37	51,84	49,37	27,16	27,16	49,37	51,84	49,37	27,16

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico				0,649	2.336,0 0	8,00	0,08	0,052	186,88	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “NON ENERGY EFFICIENT”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo,

non efficienti dal punto di vista energetico;

- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: CORRIDOIO 2C

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (80 cm)	ATRIO PRINCIPALE LATO C. CONSOLE	0,74	29,82	0,0	0,63		90	1,00
2	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (80 cm)	VANO SCALA SECONDARIO	0,68	24,48	0,0	0,63		90	1,00
3	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ZONA MAGAZZINI PT01-PT03	0,61	37,00	0,0	0,91		180	1,00
4	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	48,40	0,0	1,08		0	1,00
5	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	37,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	38,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	32,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	42,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	4	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	45,9	75,2	87,7	83,5	87,7	83,5	45,9	45,9	83,5	87,7	83,5	45,9

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	32,5	53,1	62,0	59,0	62,0	59,0	32,5	32,5	59,0	62,0	59,0	32,5

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,6	2,9	3,1	3,0	3,1	3,0	1,6	1,6	3,0	3,1	3,0	1,6

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	23,0	37,6	43,8	41,8	43,8	41,8	23,0	23,0	41,8	43,8	41,8	23,0

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	32,33	58,57	61,72	60,74	61,72	60,74	32,33	32,33	60,74	61,72	60,74	32,33

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	27,16	44,44	51,84	49,37	51,84	49,37	27,16	27,16	49,37	51,84	49,37	27,16

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Q _{op} [m ³ /s pers.]	Q _{os} [m ³ /s m ²]	q _{ve0} [m ³ /s]	q _{ve0} [m ³ /h]	q _{ve0} [Vol/h]	f _{ve,t}	q _{ve,mn} [m ³ /s]	q _{ve,mn} [m ³ /h]	q _{ve,mn} [Vol/h]
1	Ambiente Unico				0,284	1.024,0 0	8,00	0,08	0,023	81,92	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D "NON ENERGY EFFICIENT": comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo,

non efficienti dal punto di vista energetico;

- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: SERVIZI IGIENICI

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	1	Esterno	1,00	2,76	2,21	SUD_OVEST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	33,51	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
2	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	131,94	0,0	1,08		0	1,00
3	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	89,60	0,0	1,76		0	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	59,00	0,0	0,91		0	1,00
5	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	59,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	6,60	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	8,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	14,40	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	19,8	32,4	37,8	36,0	37,8	36,0	19,8	19,8	36,0	37,8	36,0	19,8

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	14,0	22,9	26,7	25,5	26,7	25,5	14,0	14,0	25,5	26,7	25,5	14,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,6	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	0,6	0,6	1,2	1,2	1,2	0,6

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	9,9	16,2	18,9	18,0	18,9	18,0	9,9	9,9	18,0	18,9	18,0	9,9

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	12,69	22,98	24,22	23,84	24,22	23,84	12,69	12,69	23,84	24,22	23,84	12,69

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	10,66	17,44	20,34	19,37	20,34	19,37	10,66	10,66	19,37	20,34	19,37	10,66

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,028	99,82	0,53	0,59	0,016	58,89	0,31

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “NON ENERGY EFFICIENT”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “STANDARD” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli

edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;

- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: SERVIZI IGIENICI ANGOLO

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	2	Esterno	1,00	9,90	7,92	NORD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	38,16	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
2	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	VANO SCALA ANGOLO	2,02	33,00	0,0	0,91		180	1,00
3	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	64,08	0,0	1,08		0	1,00
4	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	33,00	0,0	1,04		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	16,80	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	16,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	14,40	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	0	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	9,9	16,2	18,9	18,0	18,9	18,0	9,9	9,9	18,0	18,9	18,0	9,9

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	7,0	11,5	13,4	12,7	13,4	12,7	7,0	7,0	12,7	13,4	12,7	7,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,0	1,9	2,0	1,9	2,0	1,9	1,0	1,0	1,9	2,0	1,9	1,0

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	5,0	8,1	9,5	9,0	9,5	9,0	5,0	5,0	9,0	9,5	9,0	5,0

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	20,72	37,54	39,56	38,93	39,56	38,93	20,72	20,72	38,93	39,56	38,93	20,72

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	17,40	28,48	33,23	31,64	33,23	31,64	17,40	17,40	31,64	33,23	31,64	17,40

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,014	49,91	0,54	0,59	0,008	29,45	0,32

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,El	1,10

dove:

- Classe D “NON ENERGY EFFICIENT”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “STANDARD” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “ADVANCED”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e

dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;

- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: ALLOGGIO ADB P1

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	3	Esterno	1,00	14,85	11,88	NORD_EST	90	1,00
2	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	3	Esterno	1,00	14,85	11,88	SUD_OVEST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	59,02	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	59,47	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
3	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	188,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
4	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	ATRIO PRINCIPALE LATO C. CONSOLE	0,74	47,56	0,0	0,63		90	1,00
5	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	ATRIO SECONDARIO LATO C. CONSOLE	0,81	45,39	0,0	0,63		90	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ZONA DEPOSITO PT04	0,58	58,00	0,0	0,91		180	1,00
7	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	126,00	0,0	0,91		0	1,00
8	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	109,97	0,0	1,76		0	1,00
9	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	33,33	0,0	1,08		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	16,80	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	16,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	14,40	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
---------------------------------------	------	-------------------------------------	------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	229,7	375,8	438,5	417,6	438,5	417,6	229,7	229,7	417,6	438,5	417,6	229,7

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	162,3	265,6	309,9	295,1	309,9	295,1	162,3	162,3	295,1	309,9	295,1	162,3

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	1,1	1,1	2,2	2,2	2,2	1,1

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	114,8	187,9	219,2	208,8	219,2	208,8	114,8	114,8	208,8	219,2	208,8	114,8

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg-persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	22,89	41,47	43,70	43,00	43,70	43,00	22,89	22,89	43,00	43,70	43,00	22,89

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	19,23	31,46	36,70	34,95	36,70	34,95	19,23	19,23	34,95	36,70	34,95	19,23

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,096	344,60	0,53	0,59	0,056	203,32	0,31

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: ALLOGGIO GUARDIA P1

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	1	Esterno	1,00	4,95	3,96	NORD_EST	90	1,00
2	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	2	Esterno	1,00	5,52	4,42	SUD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	30,21	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	57,00	0,9	0,35	SUD_EST	90	1,00
3	PARETI EST P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Controterra	0,45	45,12	0,0	0,35		90	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ZONA LOCALI TECNICI PT06-PT07	0,47	61,00	0,0	0,91		180	1,00
5	PARETI INT P2 - Muratura in blocchi squadati di tufo (80 cm)	Ambiente generico	2,77	96,34	0,0	0,63		90	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	158,00	0,0	0,91		0	1,00
7	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	219,00	0,0	1,04		0	1,00
8	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	149,08	0,0	1,08		0	1,00
9	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	17,80	0,0	1,76		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	16,80	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	16,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	14,40	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	312,1	281,9	312,1	302,0	312,1	302,0	312,1	312,1	302,0	312,1	302,0	312,1

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	220,6	199,2	220,6	213,4	220,6	213,4	220,6	220,6	213,4	220,6	213,4	220,6

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	156,1	140,9	156,1	151,0	156,1	151,0	156,1	156,1	151,0	156,1	151,0	156,1

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	22,59	20,40	22,59	21,86	22,59	21,86	22,59	22,59	21,86	22,59	21,86	22,59

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
---	-------------	-------------------------------	----------------------------------	--	------------------------------	------------------------------	------------------	-------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Qop [m ³ /s pers.]	Qos [m ³ /s m ²]	q,ve0 [m ³ /s]	q,ve0 [m ³ /h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m ³ /s]	q,ve,mn [m ³ /h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,069	247,16	0,54	0,59	0,041	145,83	0,32

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: ALLOGGIO EX ASIR

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	8	Esterno	1,00	39,60	31,68	SUD_EST	90	1,00
2	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	3	Esterno	1,00	8,28	6,63	SUD_OVEST	90	1,00
3	INF03 - Finestra (1.50x1.80)	1	Esterno	1,00	2,70	2,16	NORD_OVES T	90	1,00
4	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	2	Esterno	1,00	9,90	7,92	NORD_OVES T	90	1,00
5	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	6	Esterno	1,00	29,70	23,76	NORD_EST	90	1,00
6	INF05 - Finestra (0.40x0.70)	1	Esterno	1,00	0,28	0,22	SUD_OVEST	90	1,00
7	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	7	Esterno	1,00	22,68	18,13	SUD_EST	90	1,00
8	INF10 - Finestra (1.40x2.10)	1	Esterno	1,00	2,94	2,35	SUD_OVEST	90	1,00
9	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	5	Esterno	1,00	16,20	12,95	NORD_OVES T	90	1,00
10	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	4	Esterno	1,00	12,96	10,36	NORD_EST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	274,70	0,9	0,35	SUD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	351,72	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
3	PARETI EST P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	307,75	0,9	0,35	NORD_OVES T	90	1,00
4	PARETI EST P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	304,56	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
5	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	511,4	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
6	PARETI EST P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	43,04	0,6	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
7	PARETI EST P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	183,02	0,6	0,35	SUD_EST	90	1,00
8	PARETI EST P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	156,23	0,6	0,35	NORD_OVES T	90	1,00
9	PARETI EST P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	103,81	0,6	0,35	NORD_EST	90	1,00
10	PARETI INT P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (80 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	123,31	0,0	0,63		90	1,00
11	PARETI INT P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (80 cm)	VANO SCALA CORTILE	0,64	74,11	0,0	0,63		90	1,00
12	PARETI INT P3 - Muratura in blocchi squadati di tufo (80 cm)	VANO SCALA SECONDARIO	0,68	108,77	0,0	0,63		90	1,00
13	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm	ATRIO PRINCIPALE LATO C. CONSOLE	0,74	33,00	0,0	0,91		180	1,00
14	DE06 - Porta esterna	VANO SCALA SECONDARIO	0,68	5,88	0,0	2,23		90	1,00
15	DE06 - Porta esterna	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	7,98	0,0	2,23		90	1,00
16	SCT - Pavimento controterra	Terreno	1,00	146,00	0,0	0,23		0	1,00
17	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	2054,6 075	0,0	1,08		0	1,00
18	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	1.507, 90	0,0	0,91		0	1,00

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
19	SOLINT (NP-L) SUP - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	1.175,60	0,0	1,04		0	1,00
20	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	487,965	0,0	1,76		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	22,00	0,700	1,0	0,700
2	Finestra / Porta	Esterno	1,00	110,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
6	6	6	6	6	6	6	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	6	6	6	6

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	7365,6	6652,8	7365,6	7128,0	7365,6	7128,0	7365,6	7365,6	7128,0	7365,6	7128,0	7365,6

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	5205,0	4701,3	5205,0	5037,1	5205,0	5037,1	5205,0	5205,0	5037,1	5205,0	5037,1	5205,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m²	10,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,40

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	4910,4	4435,2	4910,4	4752,0	4910,4	4752,0	4910,4	4910,4	4752,0	4910,4	4752,0	4910,4

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Descrizione carico termico	Catering
Carico derivante da un processo di cottura	Sì
Energia annua [kWh]	3390,00
Fattore di recupero	1,00
Vettore energetico considerato	Elettricità
Periodo considerato	Intero anno

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	287,9	260,1	287,9	278,6	287,9	278,6	287,9	287,9	278,6	287,9	278,6	287,9

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	287,9	260,1	287,9	278,6	287,9	278,6	287,9	287,9	278,6	287,9	278,6	287,9

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Per la determinazione del fabbisogno di acqua calda sanitaria, sono state altresì considerate le seguenti apparecchiature:

Descrizione apparecchiatura	Cicli giornalieri	Fabbisogno [litri/ciclo]
Lavastoviglie	3,00	20,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	199,80	199,80	199,80	199,80	199,80	199,80	199,80	199,80	199,80	199,80	199,80	199,80

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	167,82	151,58	167,82	162,40	167,82	162,40	167,82	167,82	162,40	167,82	162,40	167,82

Ventilazione

Poichè la ventilazione della zona è assicurata da un impianto di ventilazione meccanica, il calcolo dei fabbisogni tailored rating sono effettuati analiticamente così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		1,089	3.921,34	0,39	0,59	0,643	2.313,59	0,23

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “NON ENERGY EFFICIENT”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo,

non efficienti dal punto di vista energetico;

- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Televisore	3	1064,88
PC economico	2	612,84
Schermo LCD 22"	1	159,87

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI D01-D09

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	8	Esterno	1,00	39,60	31,68	SUD_EST	90	1,00
2	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	1	Esterno	1,00	3,24	2,59	SUD_OVEST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	208,20	0,9	0,35	SUD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	5,51	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
3	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	73,94	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
4	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	434,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
5	PARETI INT P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	35,18	0,0	0,63		90	1,00
6	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	575,45	0,0	1,08		0	1,00
7	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	434,00	0,0	0,91		0	1,00
8	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	96,81	0,0	1,76		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	22,00	0,700	1,0	0,700
2	Finestra / Porta	Esterno	1,00	110,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	2	8	20	20	20	20	20	20	20	16	14	8	2	2	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	651,7	588,6	651,7	630,7	651,7	630,7	651,7	651,7	630,7	651,7	630,7	651,7

Apporti interni latenti

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	460,5	416,0	460,5	445,7	460,5	445,7	460,5	460,5	445,7	460,5	445,7	460,5

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	10,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,40

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	434,5	392,4	434,5	420,5	434,5	420,5	434,5	434,5	420,5	434,5	420,5	434,5

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Descrizione carico termico	Catering
Carico derivante da un processo di cottura	Sì
Energia annua [kWh]	3390,00
Fattore di recupero	1,00
Vettore energetico considerato	Elettricità
Periodo considerato	Intero anno

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	287,9	260,1	287,9	278,6	287,9	278,6	287,9	287,9	278,6	287,9	278,6	287,9

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	287,9	260,1	287,9	278,6	287,9	278,6	287,9	287,9	278,6	287,9	278,6	287,9

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Per la determinazione del fabbisogno di acqua calda sanitaria, sono state altresì considerate le seguenti apparecchiature:

Descrizione apparecchiatura	Cicli giornalieri	Fabbisogno [litri/ciclo]
Lavastoviglie	3,00	20,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	174,41	174,41	174,41	174,41	174,41	174,41	174,41	174,41	174,41	174,41	174,41	174,41

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	146,49	132,31	146,49	141,76	146,49	141,76	146,49	146,49	141,76	146,49	141,76	146,49

Ventilazione

Poichè la ventilazione della zona è assicurata da un impianto di ventilazione meccanica, il calcolo dei fabbisogni tailored rating sono effettuati analiticamente così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,60	10,00		2,101	7.561,8 ₁	4,12	0,51	1,071	3.856,53	2,10

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Televisore	1	354,96
PC economico	20	2556,28
Schermo LCD 22"	20	1333,71

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICIO D10

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	1	Esterno	1,00	3,24	2,59	SUD_OVEST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	23,54	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
2	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	28,35	0,9	0,35	NORD_OVEST	90	1,00
3	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	30,30	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
4	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	24,83	0,0	1,08		0	1,00
5	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	26,78	0,0	1,76		0	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	27,00	0,0	0,91		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	120,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	88,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	60,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	10,9	17,8	20,8	19,8	20,8	19,8	10,9	10,9	19,8	20,8	19,8	10,9

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	7,7	12,6	14,7	14,0	14,7	14,0	7,7	7,7	14,0	14,7	14,0	7,7

Numero di persone medie mensili presenti

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,2

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	5,5	8,9	10,4	9,9	10,4	9,9	5,5	5,5	9,9	10,4	9,9	5,5

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Per la determinazione del fabbisogno di acqua calda sanitaria, sono state altresì considerate le seguenti apparecchiature:

Descrizione apparecchiatura	Cicli giornalieri	Fabbisogno [litri/ciclo]
Boiler	10,00	50,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	181,65	329,09	346,78	341,28	346,78	341,28	181,65	181,65	341,28	346,78	341,28	181,65

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	152,57	249,66	291,27	277,40	291,27	277,40	152,57	152,57	277,40	291,27	277,40	152,57

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,014	49,91	0,46	0,59	0,008	29,45	0,27

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	18	168,34
PC economico	18	1582,31
Fotocopiatrice	2	318,00

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI D11-D15

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	4	Esterno	1,00	11,04	8,84	NORD_OVES T	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	90,18	0,9	0,35	NORD_OVES T	90	1,00
2	DE06 - Porta esterna	Esterno	1,00	1,68	0,6	2,23	NORD_OVES T	90	1,00
3	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	103,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
4	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	139,12 5	0,0	1,08		0	1,00
5	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	173,35 5	0,0	1,76		0	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	103,00	0,0	0,91		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	60,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	40,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	8	8	8	8	8	8	8	8	6	3	1	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	45,3	74,1	86,5	82,4	86,5	82,4	45,3	45,3	82,4	86,5	82,4	45,3

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	32,0	52,4	61,1	58,2	61,1	58,2	32,0	32,0	58,2	61,1	58,2	32,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,8	1,5	1,6	1,5	1,6	1,5	0,8	0,8	1,5	1,6	1,5	0,8

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	22,7	37,1	43,2	41,2	43,2	41,2	22,7	22,7	41,2	43,2	41,2	22,7

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	16,28	29,50	31,08	30,59	31,08	30,59	16,28	16,28	30,59	31,08	30,59	16,28

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	13,67	22,38	26,11	24,86	26,11	24,86	13,67	13,67	24,86	26,11	24,86	13,67

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,053	190,13	0,45	0,59	0,031	112,17	0,27

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	8	81,62
PC economico	8	703,25

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICIO D16

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	27,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
2	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	84,53	0,0	1,08		0	1,00
3	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	22,79	0,0	1,76		0	1,00
4	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	27,00	0,0	0,91		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	60,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	40,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	14,2	23,2	27,0	25,7	27,0	25,7	14,2	14,2	25,7	27,0	25,7	14,2

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	10,0	16,4	19,1	18,2	19,1	18,2	10,0	10,0	18,2	19,1	18,2	10,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,2

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	7,1	11,6	13,5	12,9	13,5	12,9	7,1	7,1	12,9	13,5	12,9	7,1

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	4,44	8,04	8,48	8,34	8,48	8,34	4,44	4,44	8,34	8,48	8,34	4,44

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	3,73	6,10	7,12	6,78	7,12	6,78	3,73	3,73	6,78	7,12	6,78	3,73

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Q _{op} [m ³ /s pers.]	Q _{os} [m ³ /s m ²]	q _{ve0} [m ³ /s]	q _{ve0} [m ³ /h]	q _{ve0} [Vol/h]	f _{ve,t}	q _{ve,mn} [m ³ /s]	q _{ve,mn} [m ³ /h]	q _{ve,mn} [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,017	59,41	0,45	0,59	0,010	35,05	0,27

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione

centralizzata e coordinata dei singoli impianti;

- Classe A “HIGH ENERGY PERFORMANCE”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	2	20,41
PC economico	2	175,81

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: UFFICI D17-D22

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	6	Esterno	1,00	29,70	23,76	NORD_EST	90	1,00
2	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	1	Esterno	1,00	2,76	2,21	NORD_OVES T	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	145,13	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
2	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadati di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	172,07	0,9	0,35	NORD_OVES T	90	1,00
3	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	168,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
4	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	73,71	0,0	1,08		0	1,00
5	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	223,65	0,0	1,76		0	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	168,00	0,0	0,91		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	60,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	40,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	3	10	10	10	10	10	10	10	8	6	3	1	0	0	0	0	0

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	73,1	119,5	139,5	132,8	139,5	132,8	73,1	73,1	132,8	139,5	132,8	73,1

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	51,6	84,5	98,6	93,9	98,6	93,9	51,6	51,6	93,9	98,6	93,9	51,6

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,0	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,0	1,0	1,8	1,8	1,8	1,0

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	36,5	59,8	69,7	66,4	69,7	66,4	36,5	36,5	66,4	69,7	66,4	36,5

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	19,24	34,86	36,73	36,15	36,73	36,15	19,24	19,24	36,15	36,73	36,15	19,24

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	16,16	26,45	30,85	29,38	30,85	29,38	16,16	16,16	29,38	30,85	29,38	16,16

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Q _{op} [m³/s pers.]	Q _{os} [m³/s m²]	q _{ve0} [m³/s]	q _{ve0} [m³/h]	q _{ve0} [Vol/h]	f _{ve,t}	q _{ve,mn} [m³/s]	q _{ve,mn} [m³/h]	q _{ve,mn} [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,085	306,58	0,45	0,59	0,050	180,88	0,27

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	10	102,03
PC economico	10	879,06

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: CORRIDOIO 4A

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	22,16	0,9	0,35	NORD_OVES T	90	1,00
2	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	26,78	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
3	DE06 - Porta esterna	Esterno	1,00	4,62	0,6	2,23	NORD_OVES T	90	1,00
4	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	112,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
5	PARETI INT P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	38,80	0,0	0,63		90	1,00
6	DE06 - Porta esterna	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	3,99	0,0	2,23		90	1,00
7	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	340,96	0,0	1,08		0	1,00
8	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	91,56	0,0	1,76		0	1,00
9	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	112,00	0,0	0,91		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	37,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	24,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	42,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
---------------------------------------	------	-------------------------------------	------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	152,1	248,8	290,3	276,5	290,3	276,5	152,1	152,1	276,5	290,3	276,5	152,1

Apporti interni latenti

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	107,5	175,8	205,1	195,4	205,1	195,4	107,5	107,5	195,4	205,1	195,4	107,5

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,8	3,2	3,4	3,3	3,4	3,3	1,8	1,8	3,3	3,4	3,3	1,8

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	76,0	124,4	145,2	138,2	145,2	138,2	76,0	76,0	138,2	145,2	138,2	76,0

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	35,50	64,32	67,78	66,70	67,78	66,70	35,50	35,50	66,70	67,78	66,70	35,50

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	29,82	48,80	56,93	54,22	56,93	54,22	29,82	29,82	54,22	56,93	54,22	29,82

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f _{ve,t}	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico				1,124	4.048,0 0	8,00	0,08	0,090	323,84	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Bioclock	2	6,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: CORRIDOIO 4B

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	1	Esterno	1,00	3,24	2,59	NORD_OVEST T	90	1,00
2	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	2	Esterno	1,00	6,48	5,18	SUD_OVEST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	51,89	0,9	0,35	NORD_OVEST T	90	1,00
2	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	82,77	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
3	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	116,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
4	PARETI INT P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	12,02	0,0	0,63		90	1,00
5	POR INT - Porta interna	Ambiente con una parete esterna	0,40	3,99	0,0	1,46		90	1,00
6	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	221,81	0,0	1,76		0	1,00
7	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	199,61	0,0	1,08		0	1,00
8	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	116,00	0,0	0,91		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	37,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	24,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	42,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	158,4	259,2	302,4	288,0	302,4	288,0	158,4	158,4	288,0	302,4	288,0	158,4

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	111,9	183,2	213,7	203,5	213,7	203,5	111,9	111,9	203,5	213,7	203,5	111,9

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,8	3,2	3,4	3,3	3,4	3,3	1,8	1,8	3,3	3,4	3,3	1,8

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	79,2	129,6	151,2	144,0	151,2	144,0	79,2	79,2	144,0	151,2	144,0	79,2

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
-------------------------------------	------------------	-------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	35,50	64,32	67,78	66,70	67,78	66,70	35,50	35,50	66,70	67,78	66,70	35,50

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	29,82	48,80	56,93	54,22	56,93	54,22	29,82	29,82	54,22	56,93	54,22	29,82

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico				1,164	4.192,0 0	8,00	0,08	0,093	335,36	0,64

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Bioclock	2	6,24

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: SERVIZI IGIENICI A

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
---	-----------------------------------	-------------	----------------	---------------	------------	------------	--------------------	-------------	------------------

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	14,70	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
2	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	14,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
3	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	26,51	0,0	1,08		0	1,00
4	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	39,90	0,0	1,76		0	1,00
5	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	14,00	0,0	0,91		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	32,50	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	32,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	25,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	3	3	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	7,6	12,5	14,6	13,9	14,6	13,9	7,6	7,6	13,9	14,6	13,9	7,6

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	5,4	8,8	10,3	9,8	10,3	9,8	5,4	5,4	9,8	10,3	9,8	5,4

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	1,3	1,3	2,4	2,4	2,4	1,3

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	3,8	6,3	7,3	7,0	7,3	7,0	3,8	3,8	7,0	7,3	7,0	3,8

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di F_{sh,out}

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	25,37	45,97	48,44	47,67	48,44	47,67	25,37	25,37	47,67	48,44	47,67	25,37

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	21,31	34,87	40,69	38,75	40,69	38,75	21,31	21,31	38,75	40,69	38,75	21,31

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m²]	Qop [m³/s pers.]	Qos [m³/s m²]	q,ve0 [m³/s]	q,ve0 [m³/h]	q,ve0 [Vol/h]	f ve,t	q,ve,mn [m³/s]	q,ve,mn [m³/h]	q,ve,mn [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,006	21,39	0,48	0,59	0,004	12,62	0,28

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “NON ENERGY EFFICIENT”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “STANDARD” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli

edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;

- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: SERVIZI IGIENICI B

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF05 - Finestra (0.40x0.70)	1	Esterno	1,00	0,28	0,22	NORD_OVES T	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	19,41	0,9	0,35	NORD_OVES T	90	1,00
2	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	24,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
3	PARETI INT P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	VANO SCALA PRINCIPALE	0,52	26,78	0,0	0,63		90	1,00
4	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	31,24	0,0	1,08		0	1,00
5	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	84,37	0,0	1,76		0	1,00
6	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	24,00	0,0	0,91		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	32,50	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	32,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	25,00	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	3	3	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Profilo giorni di assenza persone mensili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	12,7	20,9	24,3	23,2	24,3	23,2	12,7	12,7	23,2	24,3	23,2	12,7

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	9,0	14,7	17,2	16,4	17,2	16,4	9,0	9,0	16,4	17,2	16,4	9,0

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	1,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	1,3	1,3	2,4	2,4	2,4	1,3

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m ²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	6,4	10,4	12,2	11,6	12,2	11,6	6,4	6,4	11,6	12,2	11,6	6,4

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg.persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	25,37	45,97	48,44	47,67	48,44	47,67	25,37	25,37	47,67	48,44	47,67	25,37

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	21,31	34,87	40,69	38,75	40,69	38,75	21,31	21,31	38,75	40,69	38,75	21,31

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Q _{op} [m ³ /s pers.]	Q _{os} [m ³ /s m ²]	q _{ve0} [m ³ /s]	q _{ve0} [m ³ /h]	q _{ve0} [Vol/h]	f _{ve,t}	q _{ve,mn} [m ³ /s]	q _{ve,mn} [m ³ /h]	q _{ve,mn} [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,010	35,65	0,44	0,59	0,006	21,03	0,26

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D **“NON ENERGY EFFICIENT”**: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C **“STANDARD”** (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B **“ADVANCED”**: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A **“HIGH ENERGY PERFORMANCE”**: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0
Ore giornaliere di spegnimento C	15,0

ZONA TERMICA: ALLOGGIO GUARDIA

Elenco superfici dei componenti trasparenti

#	Descrizione componente finestrato	Q.tà [#]	Confinante con	b tr,x [-]	Aw [m²]	Ag [m²]	Esposizione [-]	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	INF07 - Finestra (1.80x1.00)	1	Esterno	1,00	2,80	2,24	SUD_OVEST	90	1,00
2	INF08 - Finestra (1.50x1.00)	1	Esterno	1,00	1,50	1,20	SUD_OVEST	90	1,00
3	INF09 - Finestra (2.00x1.00)	1	Esterno	1,00	2,00	1,60	NORD_OVEST	90	1,00

Elenco superfici dei componenti opachi

#	Descrizione componente opaco	Confinante con	b tr,x [-]	Sup. [m²]	alfa sol	U [W/m²K]	Esposizione	Tilt [°]	F sh,ob,d [-]
1	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	25,00	0,9	0,35	NORD_OVEST	90	1,00
2	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	25,26	0,9	0,35	NORD_EST	90	1,00
3	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	22,11	0,9	0,35	SUD_EST	90	1,00
4	PARETI EST P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (150 cm)	Esterno	1,00	33,50	0,9	0,35	SUD_OVEST	90	1,00
5	DE06 - Porta esterna	Esterno	1,00	2,94	0,6	2,23	NORD_EST	90	1,00
6	DE06 - Porta esterna	Esterno	1,00	2,94	0,6	2,23	SUD_EST	90	1,00
7	SOLCOP - PAVIMENTATO - Solaio in legno (70 cm)	Esterno	1,00	81,00	0,6	0,70	Oriz	0	1,00
8	PARETI INT P4 - Muratura in blocchi squadri di tufo (80 cm)	VANO SCALA CORTILE	0,64	6,87	0,0	0,63		90	1,00
9	POR INT - Porta interna	VANO SCALA CORTILE	0,64	1,68	0,0	1,46		90	1,00
10	SOLINT (NP-L) INF - Solaio di interpiano spessore 65 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	81,00	0,0	0,91		0	1,00
11	PARETE INTERNA - Muro con blocchi di tufo cm 100 (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	12,42	0,0	1,08		0	1,00
12	PI4A-1-0002 - 4A - Parete interna da 20 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	13,02	0,0	1,54		0	1,00
13	PI4A-2 - 4A - Parete interna da 10 cm (partizione interna)	Altra zona climatizzata	1,00	17,94	0,0	1,76		0	1,00

Elenco ponti termici

#	Descrizione ponte termico	Confinante con	b tr,x [-]	Lunghezza [m]	Psi [W/mK]	Coefficiente di attribuzione	Psi Eff. [W/mK]
1	Solaio di interpiano	Esterno	1,00	60,00	0,700	1,0	0,700
2	Parete interna	Esterno	1,00	40,00	0,000	1,0	0,000
3	Finestra / Porta	Esterno	1,00	28,80	0,150	1,0	0,150

Apporti termici interni da PERSONE

Presenza persone oraria - Giorni feriali

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3

Presenza persone oraria - Giorni festivi

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Profilo giorni di assenza persone mensili

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

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	20,0

Apporti termici interni sensibili [W]	64,0	Apporti termici interni latenti [W]	69,8
--	-------------	--	-------------

Apporti interni sensibili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	96,6	158,1	184,5	175,7	184,5	175,7	96,6	96,6	175,7	184,5	175,7	96,6

Apporti interni latenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	68,3	111,7	130,4	124,1	130,4	124,1	68,3	68,3	124,1	130,4	124,1	68,3

Numero di persone medie mensili presenti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
pers.	0,9	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	0,9	0,9	1,6	1,6	1,6	0,9

Apporti termici interni da APPARECCHIATURE

Apporto termico da apparecchiature	W/m²	15,0
Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle apparecchiature	-	0,20

Al fine di quantificare gli apporti termici derivanti dalle apparecchiature, si considera il funzionamento delle stesse secondo il medesimo profilo definito per le persone (come indicato nel precedente paragrafo).

Apporti interni sensibili dovuti alle apparecchiature

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	48,3	79,1	92,2	87,8	92,2	87,8	48,3	48,3	87,8	92,2	87,8	48,3

Carichi termici non gratuiti

Vengono di seguito elencati i carichi termici non gratuiti presenti nella zona in oggetto:

Carichi termici non gratuiti recuperati nella zona

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Carichi termici non gratuiti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chiusure oscuranti e schermature

Profilo orario mensile di chiusura degli oscuranti

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
00 : 01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01 : 02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02 : 03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03 : 04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04 : 05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05 : 06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 : 07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 : 08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08 : 09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

h	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
09 : 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 : 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 : 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12 : 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13 : 14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 : 15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15 : 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 : 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17 : 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 : 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 : 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 : 21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 : 22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 : 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 : 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Valori mensili di $F_{sh,out}$

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fattori mensili di riduzione della luce diurna dovuti alla presenza di oscuranti

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fattori mensili di riduzione dovuti alla presenza di schermature mobili

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ACS - Acqua calda sanitaria

Fabbisogno di acqua calda sanitaria	litri/gg·persona	20,00
--	-------------------------	--------------

Temperature di immissione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68	16,68

Temperature di erogazione previste nella zona per ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
°C	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Fabbisogno di acqua calda sanitaria

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
l/gg	17,06	30,91	32,57	32,05	32,57	32,05	17,06	17,06	32,05	32,57	32,05	17,06

Fabbisogno ideale della zona per la produzione di ACS

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
kWh	14,33	23,45	27,36	26,05	27,36	26,05	14,33	14,33	26,05	27,36	26,05	14,33

Ventilazione

Per il calcolo dei fabbisogni della zona termica dovuti a ventilazione, si è scelto di procedere analiticamente alla determinazione degli stessi così come previsto dalla UNI 11300, dalla UNI 10339 e dalle norme accessorie da essa richiamate.

Portate minime di aria esterna e portate di riferimento

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

#	Descrizione	ns [pers./m ²]	Q _{op} [m ³ /s pers.]	Q _{os} [m ³ /s m ²]	q _{ve0} [m ³ /s]	q _{ve0} [m ³ /h]	q _{ve0} [Vol/h]	f _{ve,t}	q _{ve,mn} [m ³ /s]	q _{ve,mn} [m ³ /h]	q _{ve,mn} [Vol/h]
1	Ambiente Unico	0,06	11,00		0,040	144,97	0,46	0,59	0,024	85,53	0,27

BACS

La zona termica in oggetto dispone dei seguenti livelli di automazione termica ed elettrica:

Livello di automazione impianti termici	Classe D - Senza automazione	Livello di automazione impianti elettrici	Classe D - Senza automazione
f BAC,HC	1,51	f BAC,EI	1,10

dove:

- Classe D “**NON ENERGY EFFICIENT**”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico;
- Classe C “**STANDARD**” (riferimento): corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità;
- Classe B “**ADVANCED**”: comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo (BACS) avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti;
- Classe A “**HIGH ENERGY PERFORMANCE**”: corrisponde a sistemi BAC e TBM “ad alte prestazioni energetiche” cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all’impianto.

Apparecchiature elettriche

Di seguito le apparecchiature elettriche presenti nella zona termica censite per gli opportuni confronti con i dati di fatturazione:

Descrizione	Quantità	Consumo [kWh/anno]
Schermo LCD 22"	20	570,72
PC economico	20	1758,12

Profilo di funzionamento degli impianti

Profilo di accensione previsto	Profilo personalizzato
--------------------------------	------------------------

Periodo di funzionamento impianti periodo invernale

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	31,00	28,00	31,00	30,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	30,00	31,00

Periodo di funzionamento impianti periodo estivo

U.M.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
gg	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	30,00	31,00	31,00	30,00	0,00	0,00	0,00

Profilo di funzionamento H	Intermittente
Profilo di funzionamento C	Intermittente
Giorni settimanali di funzionamento H	5,0
Ore giornaliere di spegnimento H	15,0
Giorni settimanali di funzionamento C	5,0

Ore giornaliere di spegnimento C	15,0
----------------------------------	------

Fatture e Verifica del modello di Diagnosi

Il modello di calcolo per l'analisi del risparmio energetico deve essere validato confrontando i risultati ottenuti dal calcolo standard con correzioni per le reali condizioni d'uso e climatiche con i dati di consumo reali dell'impianto.

È stato possibile analizzare le bollette relative alle annualità **2018**, di seguito indicate:

Anno	Descrizione	Vettore	Consumo [kWh/anno]	Importo [€]
2018	GASOLIO	Gasolio	138228,30	€ 0,00
2018	ENEL	Elettricità	357153,70	€ 0,00

Per una corretta analisi, è stata effettuata la conversione delle quantità fisiche di ogni singolo combustibile consumato nell'equivalente energia termica (MJ), attraverso il potere calorifico inferiore (P.C.I.), in modo da poter confrontare i consumi standard con quelli desunti dalla diagnosi energetica e i consumi reali, ottenendo i seguenti risultati:

Anno	Vettore	Consumo Standard [kWh]	Consumo Diagnosi [kWh]	Consumo Reale [kWh]	Differenza [+/-]	Variazione [%]
2018	Elettricità	486702,58	357157,80	357153,70	4,10	0,00
2018	Gasolio	153178,13	138199,79	138228,30	-28,51	-0,02

Sulla base dei dati sopra riportati, si desumono i seguenti discostamenti annuali del modello di diagnosi rispetto ai consumi reali indicati nelle fatture:

Anno	Consumo Standard [kWh]	Consumo Diagnosi [kWh]	Consumo Reale [kWh]	Differenza [+/-]	Variazione [%]
2018	639880,71	495357,59	495382,00	-24,41	0,00

Risultati di calcolo Diagnosi

Di seguito i principali risultati di calcolo della diagnosi (valutazione "Tailored Rating"), confrontati con i valori derivanti da una valutazione "Standard".

Fabbisogni zone termiche

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Piano Terra > STAZIONE CC - TIPOGRAFIA			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	286,77	297,72	10,95 / 3,82%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	286,77	297,72	10,95 / 3,82%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	88,34	88,34	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	88,34	88,34	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	3.728,59	290,29	-3.438,30 / -92,21%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	3.510,86	261,04	-3.249,82 / -92,56%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	1.741,07	510,72	-1.230,35 / -70,67%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	2.439,94	695,57	-1.744,37 / -71,49%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	9.056,41	2.761,13	-6.295,28 / -69,51%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.352,05	324,04	-1.028,01 / -76,03%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	2.825,44	825,59	-1.999,85 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	600,46	143,09	-457,37 / -76,17%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	5.469,66	801,01	-4.668,65 / -85,36%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	5.950,81	956,61	-4.994,20 / -83,92%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	11.881,85	3.586,72	-8.295,13 / -69,81%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	1.952,51	467,12	-1.485,39 / -76,08%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	6.632,80	8.348,90	1.716,10 / 25,87%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	4.038,44	627,25	-3.411,19 / -84,47%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	934,54	172,11	-762,43 / -81,58%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	7.053,65	7.053,65	-
Piano Terra > GUARDIANIA			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	186,49	197,45	10,96 / 5,88%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	186,49	197,45	10,96 / 5,88%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	51,41	51,41	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	51,41	51,41	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	2.170,08	515,51	-1.654,57 / -76,24%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	2.296,80	463,57	-1.833,23 / -79,82%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	1.741,07	510,72	-1.230,35 / -70,67%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	2.719,55	694,30	-2.025,25 / -74,47%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	5.850,74	1.823,69	-4.027,05 / -68,83%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.265,17	229,37	-1.035,80 / -81,87%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.644,44	480,50	-1.163,94 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	471,30	86,51	-384,79 / -81,64%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	3.911,15	1.026,23	-2.884,92 / -73,76%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	5.016,35	1.157,87	-3.858,48 / -76,92%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	7.495,18	2.304,19	-5.190,99 / -69,26%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	1.736,47	315,87	-1.420,60 / -81,81%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	3.771,30	3.202,21	-569,09 / -15,09%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	3.331,38	852,85	-2.478,53 / -74,40%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	543,91	333,26	-210,65 / -38,73%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	4.098,05	4.098,05	-
Piano Terra > SERVIZI IGIENICI PT			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	72,08	72,08	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	72,08	72,08	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	11,22	11,22	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	11,22	11,22	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	473,47	33,51	-439,96 / -92,92%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	231,55	17,38	-214,17 / -92,49%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	2.221,19	649,09	-1.572,10 / -70,78%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	33,36	-7,83	-41,19 / -123,47%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	358,79	104,84	-253,95 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	16,91	3,02	-13,89 / -82,14%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	473,47	33,51	-439,96 / -92,92%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	231,55	17,38	-214,17 / -92,49%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	2.579,97	753,93	-1.826,04 / -70,78%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	50,27	-4,80	-55,07 / -109,55%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	2.106,98	2.602,94	495,96 / 23,54%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	182,18	22,17	-160,01 / -87,83%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	118,67	139,01	20,34 / 17,14%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	907,75	907,75	-
Piano Primo > UFFICI A01-A08			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	277,28	323,48	46,20 / 16,66%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	277,28	323,48	46,20 / 16,66%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	1.090,85	1.090,85	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	1.090,85	1.090,85	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	5.859,22	552,93	-5.306,29 / -90,56%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	4.362,34	423,23	-3.939,11 / -90,30%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	7.341,75	2.153,62	-5.188,13 / -70,67%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	8.296,64	2.651,60	-5.645,04 / -68,04%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	8.695,96	3.020,27	-5.675,69 / -65,27%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	497,31	178,03	-319,28 / -64,20%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	34.890,48	10.194,89	-24.695,59 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	4.024,18	1.016,49	-3.007,69 / -74,74%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	13.200,97	2.706,56	-10.494,41 / -79,50%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	12.658,98	3.074,83	-9.584,15 / -75,71%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	43.586,44	13.215,15	-30.371,29 / -69,68%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	4.521,49	1.194,52	-3.326,97 / -73,58%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	31.052,88	25.142,43	-5.910,45 / -19,03%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	8.289,55	2.029,38	-6.260,17 / -75,52%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	1.468,56	1.044,85	-423,71 / -28,85%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	9.283,75	9.283,75	-
Piano Primo > UFFICI A09-A13			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	275,28	295,82	20,54 / 7,46%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	275,28	295,82	20,54 / 7,46%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	67,30	67,30	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	67,30	67,30	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	2.840,83	261,39	-2.579,44 / -90,80%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	2.944,51	235,05	-2.709,46 / -92,02%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	1.479,23	428,63	-1.050,60 / -71,02%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	4.430,75	1.152,44	-3.278,31 / -73,99%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	8.384,68	2.663,79	-5.720,89 / -68,23%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.321,55	240,08	-1.081,47 / -81,83%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	2.152,72	629,02	-1.523,70 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	592,13	114,90	-477,23 / -80,60%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	4.320,06	690,02	-3.630,04 / -84,03%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	7.375,27	1.387,49	-5.987,78 / -81,19%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	10.537,40	3.292,81	-7.244,59 / -68,75%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	1.913,68	354,98	-1.558,70 / -81,45%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	6.324,76	8.155,06	1.830,30 / 28,94%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	5.494,32	1.088,12	-4.406,20 / -80,20%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	712,03	3.300,07	2.588,04 / 363,47%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	4.584,35	4.584,35	-
Piano Primo > UFFICI A14-A18			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	218,20	239,40	21,20 / 9,72%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	218,20	239,40	21,20 / 9,72%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	50,95	50,95	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	50,95	50,95	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	2.134,66	167,42	-1.967,24 / -92,16%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	2.684,02	150,55	-2.533,47 / -94,39%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	3.340,56	988,62	-2.351,94 / -70,41%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	6.127,59	1.343,21	-4.784,38 / -78,08%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	6.627,63	2.168,46	-4.459,17 / -67,28%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	2.277,25	277,46	-1.999,79 / -87,82%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.616,93	475,50	-1.141,43 / -70,59%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	711,99	90,38	-621,61 / -87,31%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	5.475,22	1.156,03	-4.319,19 / -78,89%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	8.811,60	1.493,76	-7.317,84 / -83,05%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	8.244,56	2.643,96	-5.600,60 / -67,93%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	2.989,24	367,83	-2.621,41 / -87,69%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	3.232,36	3.799,73	567,37 / 17,55%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	5.899,57	1.157,77	-4.741,80 / -80,38%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	538,97	314,42	-224,55 / -41,66%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	3.510,40	3.510,40	-
Piano Primo > UFFICI A19-A20			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	87,32	93,76	6,44 / 7,38%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	87,32	93,76	6,44 / 7,38%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	16,36	16,36	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	16,36	16,36	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	690,48	53,76	-636,72 / -92,21%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	756,00	48,34	-707,66 / -93,61%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	1.023,40	300,20	-723,20 / -70,67%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	1.650,09	408,06	-1.242,03 / -75,27%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	2.780,21	879,37	-1.900,84 / -68,37%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	722,07	127,59	-594,48 / -82,33%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	523,23	152,89	-370,34 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	163,62	27,74	-135,88 / -83,05%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.713,88	353,96	-1.359,92 / -79,35%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	2.406,09	456,40	-1.949,69 / -81,03%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	3.303,44	1.032,25	-2.271,19 / -68,75%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	885,69	155,32	-730,37 / -82,46%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	1.697,69	1.711,00	13,31 / 0,78%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	1.556,11	318,86	-1.237,25 / -79,51%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	173,06	168,80	-4,26 / -2,46%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	1.236,75	1.236,75	-
Piano Primo > UFFICI A21-A24			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	106,50	119,38	12,88 / 12,09%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	106,50	119,38	12,88 / 12,09%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	35,05	35,05	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	35,05	35,05	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.479,60	115,19	-1.364,41 / -92,21%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.684,80	103,59	-1.581,21 / -93,85%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	719,29	207,07	-512,22 / -71,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	2.907,36	700,22	-2.207,14 / -75,92%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	3.467,93	1.147,57	-2.320,36 / -66,91%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.006,64	170,08	-836,56 / -83,10%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.121,21	327,61	-793,60 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	407,65	62,42	-345,23 / -84,69%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	2.198,89	322,27	-1.876,62 / -85,34%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	4.592,16	803,81	-3.788,35 / -82,50%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	4.589,13	1.475,18	-3.113,95 / -67,85%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	1.414,29	232,51	-1.181,78 / -83,56%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	2.448,85	3.733,51	1.284,66 / 52,46%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	3.248,77	597,09	-2.651,68 / -81,62%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	370,85	261,47	-109,38 / -29,49%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	2.466,50	2.466,50	-
Piano Primo > UFFICI A25-A28			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	128,28	142,88	14,60 / 11,38%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	128,28	142,88	14,60 / 11,38%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	59,36	59,36	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	59,36	59,36	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	2.505,46	195,06	-2.310,40 / -92,21%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	2.907,79	175,41	-2.732,38 / -93,97%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	815,81	234,86	-580,95 / -71,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	3.319,81	794,17	-2.525,64 / -76,08%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	4.201,61	1.380,21	-2.821,40 / -67,15%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.323,82	205,62	-1.118,20 / -84,47%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.898,58	554,76	-1.343,82 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	734,47	105,71	-628,76 / -85,61%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	3.321,26	429,92	-2.891,34 / -87,06%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	6.227,60	969,58	-5.258,02 / -84,43%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	6.100,19	1.934,97	-4.165,22 / -68,28%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	2.058,29	311,33	-1.746,96 / -84,87%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	2.854,46	5.030,13	2.175,67 / 76,22%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	4.313,68	708,22	-3.605,46 / -83,58%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	627,97	367,38	-260,59 / -41,50%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	3.886,65	3.886,65	-
Piano Primo > CORRIDOIO 1A			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	132,61	132,61	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	132,61	132,61	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	64,64	64,64	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	64,64	64,64	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.657,15	393,66	-1.263,49 / -76,24%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.016,06	301,32	-714,74 / -70,34%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	4.161,72	1.216,30	-2.945,42 / -70,77%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	136,60	4,89	-131,71 / -96,42%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	2.067,50	604,12	-1.463,38 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	137,41	29,17	-108,24 / -78,77%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.657,15	393,66	-1.263,49 / -76,24%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	1.016,06	301,32	-714,74 / -70,34%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	6.229,22	1.820,42	-4.408,80 / -70,78%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	274,01	34,06	-239,95 / -87,57%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	4.581,63	4.434,52	-147,11 / -3,21%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	748,81	267,26	-481,55 / -64,31%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	415,35	780,79	365,44 / 87,98%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	2.585,25	2.585,25	-
Piano Primo > CORRIDOIO 1B			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	159,02	159,02	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	159,02	159,02	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	66,99	66,99	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	66,99	66,99	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.716,34	407,72	-1.308,62 / -76,24%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	977,18	312,08	-665,10 / -68,06%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	5.028,87	1.469,73	-3.559,14 / -70,77%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	158,80	22,51	-136,29 / -85,82%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	2.142,56	626,05	-1.516,51 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	114,63	28,93	-85,70 / -74,76%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.716,34	407,72	-1.308,62 / -76,24%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	977,18	312,08	-665,10 / -68,06%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	7.171,42	2.095,77	-5.075,65 / -70,78%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	273,44	51,44	-222,00 / -81,19%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	5.458,24	5.509,87	51,63 / 0,95%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	711,85	260,65	-451,20 / -63,38%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	430,18	780,79	350,61 / 81,50%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	2.677,25	2.677,25	-
Piano Primo > SERVIZI IGIENICI A			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	19,58	22,80	3,22 / 16,45%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	19,58	22,80	3,22 / 16,45%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	20,91	20,91	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	20,91	20,91	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	482,11	45,24	-436,87 / -90,62%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	703,73	40,68	-663,05 / -94,22%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	451,09	149,12	-301,97 / -66,94%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	979,03	203,85	-775,18 / -79,18%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	574,50	216,98	-357,52 / -62,23%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	284,74	37,44	-247,30 / -86,85%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	618,68	197,60	-421,08 / -68,06%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	338,33	37,23	-301,10 / -89,00%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	933,20	194,36	-738,84 / -79,17%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	1.682,76	244,54	-1.438,22 / -85,47%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	1.193,18	414,58	-778,60 / -65,25%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	623,07	74,67	-548,40 / -88,02%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	297,26	699,32	402,06 / 135,26%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	1.065,83	189,94	-875,89 / -82,18%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	133,51	291,26	157,75 / 118,16%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	835,40	835,40	-
Piano Primo > UFFICI PT05			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	93,58	96,73	3,15 / 3,37%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	93,58	96,73	3,15 / 3,37%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	27,58	27,58	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	27,58	27,58	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.163,95	90,62	-1.073,33 / -92,21%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	960,05	81,49	-878,56 / -91,51%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	175,91	50,64	-125,27 / -71,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	551,97	175,57	-376,40 / -68,19%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	2.985,30	905,21	-2.080,09 / -69,68%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	339,07	110,13	-228,94 / -67,52%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	882,02	257,72	-624,30 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	131,79	40,18	-91,61 / -69,51%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.339,87	141,26	-1.198,61 / -89,46%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	1.512,02	257,06	-1.254,96 / -83,00%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	3.867,32	1.162,93	-2.704,39 / -69,93%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	470,87	150,31	-320,56 / -68,08%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	2.535,78	3.532,08	996,30 / 39,29%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	1.048,24	160,49	-887,75 / -84,69%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	291,73	99,29	-192,44 / -65,97%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	1.802,55	1.802,55	-
Piano Primo > SERVIZI IGIENICI B			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	48,30	48,30	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	48,30	48,30	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	7,68	7,68	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	7,68	7,68	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	197,28	12,57	-184,71 / -93,63%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	66,24	3,41	-62,83 / -94,85%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	1.530,50	447,20	-1.083,30 / -70,78%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	27,61	1,91	-25,70 / -93,08%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	245,64	71,78	-173,86 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	5,68	0,77	-4,91 / -86,44%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	197,28	12,57	-184,71 / -93,63%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	66,24	3,41	-62,83 / -94,85%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	1.776,15	518,97	-1.257,18 / -70,78%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	33,28	2,68	-30,60 / -91,95%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	1.579,03	1.845,23	266,20 / 16,86%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	33,00	0,95	-32,05 / -97,12%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	49,45	46,34	-3,11 / -6,29%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	304,20	304,20	-
Piano Primo > ALLOGGIO ADB PT			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	123,39	129,69	6,30 / 5,11%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	123,39	129,69	6,30 / 5,11%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	46,27	46,27	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	46,27	46,27	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.953,07	463,96	-1.489,11 / -76,24%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.938,82	417,21	-1.521,61 / -78,48%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	351,83	101,28	-250,55 / -71,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	1.281,41	345,98	-935,43 / -73,00%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	3.840,10	1.188,02	-2.652,08 / -69,06%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	570,45	114,03	-456,42 / -80,01%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.479,99	432,45	-1.047,54 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	363,01	76,67	-286,34 / -78,88%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	2.304,90	565,24	-1.739,66 / -75,48%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	3.220,22	763,19	-2.457,03 / -76,30%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	5.320,10	1.620,47	-3.699,63 / -69,54%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	933,46	190,70	-742,76 / -79,57%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	3.079,19	2.946,12	-133,07 / -4,32%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	2.302,98	578,37	-1.724,61 / -74,89%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	489,52	364,91	-124,61 / -25,46%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	3.693,65	3.693,65	-
Piano Primo > ALLOGGIO GUARDIA PT			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	60,05	60,05	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	60,05	60,05	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	18,99	18,99	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	18,99	18,99	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	493,20	78,76	-414,44 / -84,03%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	259,20	40,84	-218,36 / -84,24%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	1.850,99	540,97	-1.310,02 / -70,77%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	4,09	-11,35	-15,44 / -377,51%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	607,28	177,45	-429,83 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	25,40	4,53	-20,87 / -82,17%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	493,20	78,76	-414,44 / -84,03%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	259,20	40,84	-218,36 / -84,24%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	2.458,27	718,42	-1.739,85 / -70,78%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	29,49	-6,81	-36,30 / -123,09%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	1.966,21	2.178,15	211,94 / 10,78%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	230,88	47,65	-183,23 / -79,36%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	123,62	149,36	25,74 / 20,82%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	923,15	923,15	-
Piano Secondo > UFFICI B01-B08			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	329,69	375,89	46,20 / 14,01%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	329,69	375,89	46,20 / 14,01%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	148,63	148,63	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	148,63	148,63	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	5.540,83	532,83	-5.008,00 / -90,38%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	9.021,02	479,14	-8.541,88 / -94,69%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	6.276,90	2.135,78	-4.141,12 / -65,97%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	15.157,67	2.924,86	-12.232,81 / -80,70%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	9.323,25	3.525,60	-5.797,65 / -62,18%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	5.494,32	492,30	-5.002,02 / -91,04%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	4.310,62	1.409,07	-2.901,55 / -67,31%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	3.001,04	264,68	-2.736,36 / -91,18%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	11.817,73	2.668,61	-9.149,12 / -77,42%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	24.178,70	3.404,00	-20.774,70 / -85,92%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	13.633,86	4.934,68	-8.699,18 / -63,81%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	8.495,36	756,98	-7.738,38 / -91,09%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	3.292,18	5.880,04	2.587,86 / 78,61%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	15.855,72	2.672,31	-13.183,41 / -83,15%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	1.572,40	3.511,89	1.939,49 / 123,35%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	10.305,15	10.305,15	-
Piano Secondo > UFFICI B09-B12			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	262,25	280,36	18,11 / 6,91%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	262,25	280,36	18,11 / 6,91%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	63,57	63,57	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	63,57	63,57	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	2.683,01	227,88	-2.455,13 / -91,51%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	2.722,18	204,92	-2.517,26 / -92,47%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	1.708,60	497,74	-1.210,86 / -70,87%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	3.952,65	1.050,48	-2.902,17 / -73,42%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	8.223,34	2.591,32	-5.632,02 / -68,49%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.559,93	329,45	-1.230,48 / -78,88%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	2.033,12	594,07	-1.439,05 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	526,88	107,25	-419,63 / -79,64%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	4.391,61	725,62	-3.665,99 / -83,48%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	6.674,82	1.255,39	-5.419,43 / -81,19%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	10.256,46	3.185,39	-7.071,07 / -68,94%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	2.086,81	436,70	-1.650,11 / -79,07%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	6.102,30	6.821,09	718,79 / 11,78%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	4.638,94	893,17	-3.745,77 / -80,75%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	672,47	347,52	-324,95 / -48,32%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	4.710,25	4.710,25	-
Piano Secondo > UFFICI B13-B24			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	341,63	400,40	58,77 / 17,20%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	341,63	400,40	58,77 / 17,20%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	184,15	184,15	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	184,15	184,15	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	6.978,53	660,17	-6.318,36 / -90,54%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	10.950,05	593,65	-10.356,40 / -94,58%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	5.116,38	1.729,17	-3.387,21 / -66,20%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	16.922,27	3.431,40	-13.490,87 / -79,72%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	10.166,28	3.883,86	-6.282,42 / -61,80%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	5.926,87	643,32	-5.283,55 / -89,15%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	5.413,75	1.742,27	-3.671,48 / -67,82%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	3.540,88	327,94	-3.212,94 / -90,74%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	12.094,91	2.389,34	-9.705,57 / -80,25%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	27.872,32	4.025,06	-23.847,26 / -85,56%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	15.580,03	5.626,14	-9.953,89 / -63,89%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	9.467,75	971,26	-8.496,49 / -89,74%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	4.351,63	9.637,63	5.286,00 / 121,47%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	18.560,23	3.105,09	-15.455,14 / -83,27%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	1.948,19	595,75	-1.352,44 / -69,42%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	12.618,55	12.618,55	-
Piano Secondo > UFFICI B25-B28			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	148,23	163,35	15,12 / 10,20%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	148,23	163,35	15,12 / 10,20%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	37,86	37,86	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	37,86	37,86	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.597,97	135,72	-1.462,25 / -91,51%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.667,95	122,05	-1.545,90 / -92,68%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	844,39	243,08	-601,31 / -71,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	3.221,10	828,34	-2.392,76 / -74,28%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	4.854,21	1.576,03	-3.278,18 / -67,53%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.162,52	248,84	-913,68 / -78,59%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.210,90	353,82	-857,08 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	342,97	64,53	-278,44 / -81,18%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	2.442,36	378,80	-2.063,56 / -84,49%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	4.889,05	950,38	-3.938,67 / -80,56%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	6.065,12	1.929,85	-4.135,27 / -68,18%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	1.505,49	313,37	-1.192,12 / -79,18%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	3.670,24	5.011,83	1.341,59 / 36,55%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	3.402,89	671,94	-2.730,95 / -80,25%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	400,52	463,36	62,84 / 15,69%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	3.037,15	3.037,15	-
Piano Secondo > CORRIDOIO 2A			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	71,60	71,60	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	71,60	71,60	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	78,08	78,08	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	78,08	78,08	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.617,70	384,29	-1.233,41 / -76,24%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.133,57	294,15	-839,42 / -74,05%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	2.273,22	664,53	-1.608,69 / -70,77%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	127,33	31,09	-96,24 / -75,58%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	2.497,37	729,72	-1.767,65 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	242,65	67,75	-174,90 / -72,08%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.617,70	384,29	-1.233,41 / -76,24%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	1.133,57	294,15	-839,42 / -74,05%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	4.770,59	1.394,25	-3.376,34 / -70,77%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	369,98	98,84	-271,14 / -73,29%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	3.164,00	3.121,01	-42,99 / -1,36%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	769,24	198,27	-570,97 / -74,23%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	405,46	506,08	100,62 / 24,82%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	2.521,45	2.521,45	-
Piano Secondo > CORRIDOIO 2B			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	62,04	65,82	3,78 / 6,09%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	62,04	65,82	3,78 / 6,09%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	62,29	62,29	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	62,29	62,29	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.302,05	309,30	-992,75 / -76,25%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.188,00	278,14	-909,86 / -76,59%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	211,10	60,77	-150,33 / -71,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	721,63	209,22	-512,41 / -71,01%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	1.958,87	612,19	-1.346,68 / -68,75%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	120,43	28,18	-92,25 / -76,60%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.992,44	582,18	-1.410,26 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	392,96	96,83	-296,13 / -75,36%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.513,14	370,08	-1.143,06 / -75,54%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	1.909,63	487,36	-1.422,27 / -74,48%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	3.951,31	1.194,37	-2.756,94 / -69,77%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	513,39	125,00	-388,39 / -75,65%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	2.454,74	2.500,70	45,96 / 1,87%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	1.406,22	368,08	-1.038,14 / -73,82%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	326,35	506,08	179,73 / 55,07%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	2.016,60	2.016,60	-
Piano Secondo > CORRIDOIO 2C			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	77,98	77,98	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	77,98	77,98	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	27,31	27,31	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	27,31	27,31	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	572,11	135,91	-436,20 / -76,24%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	263,09	70,47	-192,62 / -73,21%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	2.486,14	726,73	-1.759,41 / -70,77%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	52,65	0,78	-51,87 / -98,52%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	873,40	255,20	-618,20 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	35,50	7,06	-28,44 / -80,11%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	572,11	135,91	-436,20 / -76,24%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	263,09	70,47	-192,62 / -73,21%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	3.359,53	981,94	-2.377,59 / -70,77%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	88,15	7,84	-80,31 / -91,11%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	2.790,22	2.673,13	-117,09 / -4,20%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	176,34	62,62	-113,72 / -64,49%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	143,39	506,08	362,69 / 252,94%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	882,55	882,55	-
Piano Secondo > SERVIZI IGIENICI			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	26,68	29,90	3,22 / 12,07%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	26,68	29,90	3,22 / 12,07%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	19,63	19,63	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	19,63	19,63	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	659,23	58,64	-600,59 / -91,10%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.179,36	52,74	-1.126,62 / -95,53%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	386,32	147,86	-238,46 / -61,73%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	1.046,65	203,85	-842,80 / -80,52%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	652,45	268,78	-383,67 / -58,80%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	327,16	18,27	-308,89 / -94,42%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	519,95	188,22	-331,73 / -63,80%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	385,67	34,96	-350,71 / -90,94%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.045,55	206,51	-839,04 / -80,25%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	2.226,01	256,59	-1.969,42 / -88,47%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	1.172,41	457,00	-715,41 / -61,02%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	712,82	53,23	-659,59 / -92,53%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	178,83	831,59	652,76 / 365,02%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	1.518,30	235,13	-1.283,17 / -84,51%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	207,68	198,58	-9,10 / -4,38%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	1.289,85	1.289,85	-
Piano Secondo > SERVIZI IGIENICI ANGOLO			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	68,92	80,47	11,55 / 16,76%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	68,92	80,47	11,55 / 16,76%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	9,82	9,82	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	9,82	9,82	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	414,29	29,32	-384,97 / -92,92%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	483,84	26,37	-457,47 / -94,55%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	645,02	185,69	-459,33 / -71,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	2.686,20	627,91	-2.058,29 / -76,62%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	2.285,03	787,97	-1.497,06 / -65,52%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.123,88	180,98	-942,90 / -83,90%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	313,94	91,73	-222,21 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	121,06	17,48	-103,58 / -85,56%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.059,31	215,01	-844,30 / -79,70%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	3.170,04	654,28	-2.515,76 / -79,36%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	2.598,97	879,70	-1.719,27 / -66,15%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	1.244,94	198,46	-1.046,48 / -84,06%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	1.591,32	1.918,98	327,66 / 20,59%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	2.037,78	487,28	-1.550,50 / -76,09%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	103,84	324,35	220,51 / 212,36%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	634,75	634,75	-
Piano Secondo > ALLOGGIO ADB P1			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	351,25	385,90	34,65 / 9,86%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	351,25	385,90	34,65 / 9,86%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	67,77	67,77	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	67,77	67,77	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	2.860,56	679,53	-2.181,03 / -76,24%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	3.445,20	611,06	-2.834,14 / -82,26%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	3.720,68	1.086,14	-2.634,54 / -70,81%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	8.883,35	2.038,69	-6.844,66 / -77,05%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	11.194,75	3.638,25	-7.556,50 / -67,50%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.819,76	93,48	-1.726,28 / -94,86%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	2.167,67	633,39	-1.534,28 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	870,74	120,69	-750,05 / -86,14%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	6.581,24	1.765,67	-4.815,57 / -73,17%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	12.328,55	2.649,76	-9.678,79 / -78,51%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	13.362,42	4.271,64	-9.090,78 / -68,03%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	2.690,50	214,17	-2.476,33 / -92,04%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	7.264,43	5.406,75	-1.857,68 / -25,57%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	9.760,58	2.447,85	-7.312,73 / -74,92%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	716,97	358,29	-358,68 / -50,03%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	5.426,65	5.426,65	-
Piano Secondo > ALLOGGIO GUARDIA P1			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	108,48	120,70	12,22 / 11,26%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	108,48	120,70	12,22 / 11,26%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	48,61	48,61	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	48,61	48,61	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	2.006,78	610,81	-1.395,97 / -69,56%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	2.231,42	558,22	-1.673,20 / -74,98%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	1.306,11	392,96	-913,15 / -69,91%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	2.885,50	722,94	-2.162,56 / -74,95%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	3.330,09	1.118,29	-2.211,80 / -66,42%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	2.030,03	325,61	-1.704,42 / -83,96%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.526,54	454,65	-1.071,89 / -70,22%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	478,91	83,41	-395,50 / -82,58%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	3.312,89	1.003,77	-2.309,12 / -69,70%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	5.116,93	1.281,16	-3.835,77 / -74,96%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	4.856,63	1.572,94	-3.283,69 / -67,61%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	2.508,95	409,02	-2.099,93 / -83,70%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	1.648,79	1.703,67	54,88 / 3,33%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	2.644,93	894,12	-1.750,81 / -66,19%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	514,24	265,93	-248,31 / -48,29%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	3.867,00	3.867,00	-
Piano Terzo > ALLOGGIO EX ASIR			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	1.614,72	1.784,16	169,44 / 10,49%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	1.614,72	1.784,16	169,44 / 10,49%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	771,20	771,20	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	771,20	771,20	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	30.650,40	16.392,44	-14.257,96 / -46,52%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	42.292,80	14.981,17	-27.311,63 / -64,58%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	16.804,09	5.321,51	-11.482,58 / -68,33%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	46.248,91	9.981,80	-36.267,11 / -78,42%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	48.264,44	16.605,63	-31.658,81 / -65,59%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	11.622,33	376,77	-11.245,56 / -96,76%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	23.543,57	7.251,10	-16.292,47 / -69,20%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	11.995,68	1.373,34	-10.622,34 / -88,55%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	47.454,49	21.713,94	-25.740,55 / -54,24%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	88.541,71	24.962,97	-63.578,74 / -71,81%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	71.808,01	23.856,72	-47.951,29 / -66,78%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	23.618,01	1.750,12	-21.867,89 / -92,59%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	27.096,71	9.345,90	-17.750,81 / -65,51%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	65.445,23	23.213,57	-42.231,66 / -64,53%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	16.317,34	1.975,92	-14.341,42 / -87,89%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	53.259,69	53.259,69	-
Piano Quarto > UFFICI D01-D09			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	575,32	625,30	49,98 / 8,69%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	575,32	625,30	49,98 / 8,69%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	1.285,51	1.285,51	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	1.285,51	1.285,51	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	6.904,80	1.792,83	-5.111,97 / -74,04%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	4.939,20	1.448,51	-3.490,69 / -70,67%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	7.942,44	2.329,83	-5.612,61 / -70,67%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	8.625,44	2.875,03	-5.750,41 / -66,67%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	17.843,86	5.746,97	-12.096,89 / -67,79%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	-1.919,35	-638,94	1.280,41 / -66,71%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	41.116,73	12.014,18	-29.102,55 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	4.231,83	1.135,54	-3.096,29 / -73,17%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	14.847,24	4.122,66	-10.724,58 / -72,23%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	13.564,64	4.323,55	-9.241,09 / -68,13%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	58.960,59	17.761,15	-41.199,44 / -69,88%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	2.312,47	496,60	-1.815,87 / -78,53%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	44.719,13	28.564,92	-16.154,21 / -36,12%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	11.320,40	3.876,09	-7.444,31 / -65,76%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	1.730,63	1.724,80	-5,83 / -0,34%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	10.728,40	10.728,40	-
Piano Quarto > UFFICIO D10			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	142,01	145,79	3,78 / 2,66%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	142,01	145,79	3,78 / 2,66%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	9,82	9,82	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	9,82	9,82	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	414,29	32,25	-382,04 / -92,22%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	266,11	24,69	-241,42 / -90,72%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	600,69	176,21	-424,48 / -70,67%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	586,24	218,53	-367,71 / -62,72%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	4.489,34	1.352,30	-3.137,04 / -69,88%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	23,28	-45,91	-69,19 / -297,21%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	313,94	91,73	-222,21 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	24,15	4,54	-19,61 / -81,20%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.014,98	208,46	-806,52 / -79,46%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	852,35	243,22	-609,13 / -71,46%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	4.803,28	1.444,03	-3.359,25 / -69,94%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	47,43	-41,37	-88,80 / -187,22%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	3.815,79	3.410,08	-405,71 / -10,63%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	807,34	284,58	-522,76 / -64,75%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	103,84	2.843,33	2.739,49 / 2.638,18%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	638,45	638,45	-
Piano Quarto > UFFICI D11-D15			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	186,52	199,40	12,88 / 6,91%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	186,52	199,40	12,88 / 6,91%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	37,39	37,39	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	37,39	37,39	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.578,24	134,04	-1.444,20 / -91,51%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.555,20	120,54	-1.434,66 / -92,25%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	719,29	207,07	-512,22 / -71,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	2.628,91	709,60	-1.919,31 / -73,01%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	6.032,12	1.900,58	-4.131,54 / -68,49%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	285,55	22,76	-262,79 / -92,03%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.195,96	349,45	-846,51 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	292,23	60,90	-231,33 / -79,16%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	2.297,53	341,12	-1.956,41 / -85,15%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	4.184,11	830,14	-3.353,97 / -80,16%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	7.228,07	2.250,03	-4.978,04 / -68,87%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	577,77	83,65	-494,12 / -85,52%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	4.953,43	6.365,96	1.412,53 / 28,52%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	3.617,48	772,25	-2.845,23 / -78,65%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	395,57	254,85	-140,72 / -35,57%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	2.442,85	2.442,85	-
Piano Quarto > UFFICIO D16			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	65,31	65,31	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	65,31	65,31	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	11,68	11,68	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	11,68	11,68	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	493,20	41,89	-451,31 / -91,51%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	244,80	21,72	-223,08 / -91,13%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	2.084,57	610,01	-1.474,56 / -70,74%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	-13,35	-29,74	-16,39 / 122,77%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	373,74	109,20	-264,54 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	21,14	3,16	-17,98 / -85,05%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	493,20	41,89	-451,31 / -91,51%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	244,80	21,72	-223,08 / -91,13%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	2.458,31	719,21	-1.739,10 / -70,74%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	7,80	-26,59	-34,39 / -440,90%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	1.966,92	2.395,19	428,27 / 21,77%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	237,30	48,31	-188,99 / -79,64%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	123,62	69,50	-54,12 / -43,78%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	777,15	777,15	-
Piano Quarto > UFFICI D17-D22			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	370,92	408,79	37,87 / 10,21%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	370,92	408,79	37,87 / 10,21%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	60,29	60,29	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	60,29	60,29	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	2.544,91	216,15	-2.328,76 / -91,51%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	2.749,25	194,37	-2.554,88 / -92,93%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	2.114,88	608,83	-1.506,05 / -71,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	8.298,74	2.069,38	-6.229,36 / -75,06%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	12.058,85	3.925,15	-8.133,70 / -67,45%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	1.135,48	114,10	-1.021,38 / -89,95%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	1.928,48	563,50	-1.364,98 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	601,42	105,24	-496,18 / -82,50%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	4.659,79	824,98	-3.834,81 / -82,30%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	11.047,99	2.263,75	-8.784,24 / -79,51%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	13.987,33	4.488,64	-9.498,69 / -67,91%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	1.736,91	219,34	-1.517,57 / -87,37%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	9.438,17	11.482,73	2.044,56 / 21,66%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	9.349,36	2.082,74	-7.266,62 / -77,72%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	637,86	301,19	-336,67 / -52,78%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	3.954,15	3.954,15	-
Piano Quarto > CORRIDOIO 4A			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	155,92	155,92	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	155,92	155,92	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	107,95	107,95	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	107,95	107,95	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.893,89	449,90	-1.443,99 / -76,24%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.285,63	344,37	-941,26 / -73,21%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	4.887,51	1.433,30	-3.454,21 / -70,67%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	-729,15	-321,18	407,97 / -55,95%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	3.452,65	1.008,85	-2.443,80 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	313,78	51,97	-261,81 / -83,44%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	1.893,89	449,90	-1.443,99 / -76,24%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	1.285,63	344,37	-941,26 / -73,21%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	8.340,16	2.442,15	-5.898,01 / -70,72%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	-415,37	-269,21	146,16 / -35,19%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	6.449,60	6.531,82	82,22 / 1,27%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	1.701,02	613,57	-1.087,45 / -63,93%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	474,69	555,73	81,04 / 17,07%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	2.953,25	2.953,25	-
Piano Quarto > CORRIDOIO 4B			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	195,83	207,17	11,34 / 5,79%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	195,83	207,17	11,34 / 5,79%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	111,79	111,79	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	111,79	111,79	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.972,80	468,64	-1.504,16 / -76,24%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.857,60	421,42	-1.436,18 / -77,31%

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	1.412,47	413,18	-999,29 / -70,75%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	2.415,62	688,81	-1.726,81 / -71,49%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	6.057,14	1.892,07	-4.165,07 / -68,76%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	-216,79	-95,37	121,42 / -56,01%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	3.575,47	1.044,74	-2.530,73 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	761,50	179,12	-582,38 / -76,48%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	3.385,27	881,82	-2.503,45 / -73,95%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	4.273,22	1.110,24	-3.162,98 / -74,02%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	9.632,61	2.936,81	-6.695,80 / -69,51%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	544,71	83,74	-460,97 / -84,63%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	6.291,24	6.020,83	-270,41 / -4,30%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	3.748,15	1.036,70	-2.711,45 / -72,34%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	494,46	555,73	61,27 / 12,39%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	3.077,15	3.077,15	-
Piano Quarto > SERVIZI IGIENICI A			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	41,50	41,50	-
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	41,50	41,50	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	4,21	4,21	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	4,21	4,21	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	177,55	22,62	-154,93 / -87,26%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	1.280,79	374,73	-906,06 / -70,74%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	134,54	39,31	-95,23 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	177,55	22,62	-154,93 / -87,26%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	1.415,33	414,04	-1.001,29 / -70,75%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	0,00	0,00	-

Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	1.237,85	1.398,19	160,34 / 12,95%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	0,00	0,00	-
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	44,50	397,17	352,67 / 792,52%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	285,25	285,25	-
Piano Quarto > SERVIZI IGIENICI B			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	59,87	60,19	0,32 / 0,53%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	59,87	60,19	0,32 / 0,53%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	7,01	7,01	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	7,01	7,01	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	295,92	37,70	-258,22 / -87,26%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	183,60	19,55	-164,05 / -89,35%
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	18,24	5,25	-12,99 / -71,22%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	44,86	13,01	-31,85 / -71,00%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	1.870,61	551,30	-1.319,31 / -70,53%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	-145,51	-71,07	74,44 / -51,16%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	224,24	65,52	-158,72 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	19,53	2,25	-17,28 / -88,48%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	314,16	42,95	-271,21 / -86,33%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	228,46	32,56	-195,90 / -85,75%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	2.094,85	616,82	-1.478,03 / -70,56%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	-125,98	-68,81	57,17 / -45,38%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	1.780,75	2.052,41	271,66 / 15,26%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	354,44	101,37	-253,07 / -71,40%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	74,17	397,17	323,00 / 435,49%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	469,25	469,25	-
Piano Quarto > ALLOGGIO GUARDIA			
Coefficiente scambio termico per trasmissione riscaldamento H,tr [W/K]	176,38	183,73	7,35 / 4,17%
Coefficiente scambio termico per trasmissione raffrescamento C,tr [W/K]	176,38	183,73	7,35 / 4,17%
Coefficiente scambio termico per ventilazione riscaldamento H,ve [W/K]	28,51	28,51	-
Coefficiente scambio termico per ventilazione raffrescamento C,ve [W/K]	28,51	28,51	-
Apporti interni periodo riscaldamento QH,int [kWh/anno]	1.203,41	285,87	-917,54 / -76,25%
Apporti interni periodo raffrescamento QC,int [kWh/anno]	1.133,14	257,07	-876,07 / -77,31%

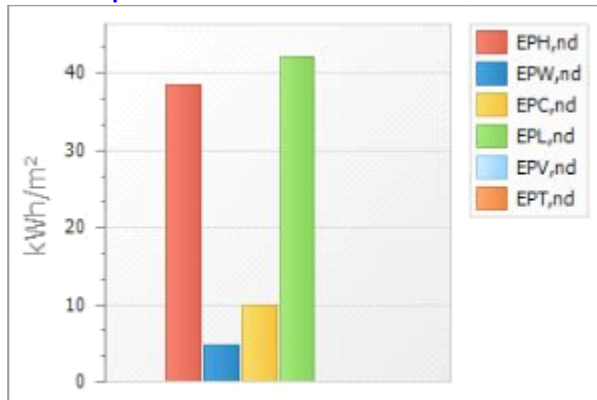
Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
Apporti solari da componenti vetrati periodo riscaldamento QH,sol,w [kWh/anno]	927,52	271,37	-656,15 / -70,74%
Apporti solari da componenti vetrati periodo raffrescamento QC,sol,w [kWh/anno]	1.568,92	447,44	-1.121,48 / -71,48%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di riscaldamento QH,tr [kWh/anno]	5.476,12	1.679,87	-3.796,25 / -69,32%
Energia dispersa per trasmissione durante il periodo di raffrescamento QC,tr [kWh/anno]	9,07	-35,69	-44,76 / -493,50%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di riscaldamento QH,ve [kWh/anno]	911,92	266,46	-645,46 / -70,78%
Energia dispersa per ventilazione durante il periodo di raffrescamento QC,ve [kWh/anno]	194,22	45,68	-148,54 / -76,48%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di riscaldamento QH,gn [kWh/anno]	2.130,93	557,24	-1.573,69 / -73,85%
Guadagni da apporti gratuiti durante il periodo di raffrescamento QC,gn [kWh/anno]	2.702,06	704,51	-1.997,55 / -73,93%
Dispersioni periodo di riscaldamento QH,ht [kWh/anno]	6.388,04	1.946,33	-4.441,71 / -69,53%
Dispersioni periodo di raffrescamento QC,ht [kWh/anno]	203,29	9,99	-193,30 / -95,09%
Fabbisogno energia termica utile Riscaldamento QH,nd [kWh/anno]	4.330,73	3.452,34	-878,39 / -20,28%
Fabbisogno energia termica utile Raffrescamento QC,nd [kWh/anno]	2.513,26	701,89	-1.811,37 / -72,07%
Fabbisogno energetico Produzione ACS QW [kWh/anno]	301,62	267,06	-34,56 / -11,46%
Fabbisogno energetico Illuminazione QL [kWh/anno]	2.262,45	2.262,45	-

Indici energetici

Riferimento	Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
01. Riscaldamento				
	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile EPH,nren [kWh/anno]	276.638,87	340.782,79	64.143,92 / 23,19%
	Fabbisogno di energia primaria rinnovabile EPH,ren [kWh/anno]	87.214,43	109.643,40	22.428,97 / 25,72%
	Fabbisogno di energia primaria totale EPH,tot [kWh/anno]	363.853,29	450.426,19	86.572,90 / 23,79%
	Fabbisogno specifico di energia primaria non rinnovabile EPH,nren [kWh/m² anno]	50,71	62,47	11,76 / 23,19%
	Fabbisogno specifico di energia primaria rinnovabile EPH,ren [kWh/m² anno]	15,99	20,10	4,11 / 25,70%
	Fabbisogno specifico di energia primaria totale EPH,tot [kWh/m² anno]	66,70	82,57	15,87 / 23,79%
	Rendimento medio stagionale [kWh/m² anno]	0,82	0,61	-0,21 / -25,61%
02. ACS				
	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile EPW,nren [kWh/anno]	85.404,80	27.493,16	-57.911,64 / -67,81%
	Fabbisogno di energia primaria rinnovabile EPW,ren [kWh/anno]	20.584,75	6.626,56	-13.958,19 / -67,81%
	Fabbisogno di energia primaria totale EPW,tot [kWh/anno]	105.989,55	34.119,71	-71.869,84 / -67,81%
	Fabbisogno specifico di energia primaria non rinnovabile EPW,nren [kWh/m² anno]	15,66	5,04	-10,62 / -67,82%
	Fabbisogno specifico di energia primaria rinnovabile EPW,ren [kWh/m² anno]	3,77	1,21	-2,56 / -67,90%
	Fabbisogno specifico di energia primaria totale EPW,tot [kWh/m² anno]	19,43	6,25	-13,18 / -67,83%
	Rendimento medio stagionale [kWh/m² anno]	0,25	0,93	0,68 / 272,00%

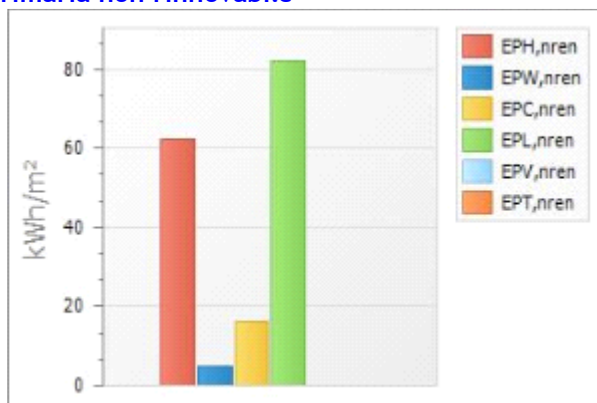
Riferimento	Descrizione	Standard (Asset Rating)	Diagnosi (Tailored Rating)	Variazione
03. Raffrescamento				
	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile EPC,nren [kWh/anno]	343.328,19	89.174,43	-254.153,76 / -74,03%
	Fabbisogno di energia primaria rinnovabile EPC,ren [kWh/anno]	82.750,90	21.493,32	-61.257,58 / -74,03%
	Fabbisogno di energia primaria totale EPC,tot [kWh/anno]	426.079,09	110.667,76	-315.411,33 / -74,03%
	Fabbisogno specifico di energia primaria non rinnovabile EPC,nren [kWh/m² anno]	62,94	16,35	-46,59 / -74,02%
	Fabbisogno specifico di energia primaria rinnovabile EPC,ren [kWh/m² anno]	15,17	3,94	-11,23 / -74,03%
	Fabbisogno specifico di energia primaria totale EPC,tot [kWh/m² anno]	78,11	20,29	-57,82 / -74,02%
	Rendimento medio stagionale [kWh/m² anno]	0,59	0,59	-
04. Illuminazione				
	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile EPL,nren [kWh/anno]	407.598,73	448.358,60	40.759,87 / 10,00%
	Fabbisogno di energia primaria rinnovabile EPL,ren [kWh/anno]	98.241,75	108.065,92	9.824,17 / 10,00%
	Fabbisogno di energia primaria totale EPL,tot [kWh/anno]	505.840,48	556.424,52	50.584,04 / 10,00%
	Fabbisogno specifico di energia primaria non rinnovabile EPL,nren [kWh/m² anno]	74,72	82,19	7,47 / 10,00%
	Fabbisogno specifico di energia primaria rinnovabile EPL,ren [kWh/m² anno]	18,01	19,81	1,80 / 9,99%
	Fabbisogno specifico di energia primaria totale EPL,tot [kWh/m² anno]	92,73	102,00	9,27 / 10,00%
05. Bilancio elettrico - Fabbisogni				
	Servizio riscaldamento [kWh/anno]	57.814,50	54.775,50	-3.039,00 / -5,26%
	Servizio raffrescamento [kWh/anno]	176.065,70	41.573,20	-134.492,50 / -76,39%
	Servizio acs [kWh/anno]	43.797,30	12.817,30	-30.980,00 / -70,73%
	Servizio ventilazione [kWh/anno]	0,00	0,00	-
	Servizio illuminazione [kWh/anno]	209.025,00	209.025,00	-
	Servizio trasporto [kWh/anno]	0,00	0,00	-
06. Bilancio elettrico - Energia da integrare da rete				
	Servizio riscaldamento [kWh/anno]	57.814,50	54.775,50	-3.039,00 / -5,26%
	Servizio raffrescamento [kWh/anno]	176.065,70	41.573,20	-134.492,50 / -76,39%
	Servizio acs [kWh/anno]	43.797,30	12.817,30	-30.980,00 / -70,73%
	Servizio ventilazione [kWh/anno]	0,00	0,00	-
	Servizio illuminazione [kWh/anno]	209.025,00	209.025,00	-
	Servizio trasporto [kWh/anno]	0,00	0,00	-
07. GLOBALE				
	Fabbisogno totale di energia primaria non rinnovabile EPgl,nren [kWh/anno]	1.112.970,59	905.808,98	-207.161,61 / -18,61%
	Fabbisogno totale di energia primaria rinnovabile EPgl,ren [kWh/anno]	288.791,82	245.829,20	-42.962,62 / -14,88%
	Fabbisogno totale di energia primaria EPgl,tot [kWh/anno]	1.401.762,41	1.151.638,18	-250.124,23 / -17,84%
	Fabbisogno specifico totale di energia primaria non rinnovabile EPgl,nren [kWh/m² anno]	204,03	166,05	-37,98 / -18,61%
	Fabbisogno specifico totale di energia primaria rinnovabile EPgl,ren [kWh/m² anno]	52,94	45,06	-7,88 / -14,88%
	Fabbisogno specifico totale di energia primaria EPgl,tot [kWh/m² anno]	256,97	211,12	-45,85 / -17,84%

Fabbisogni ideali specifici



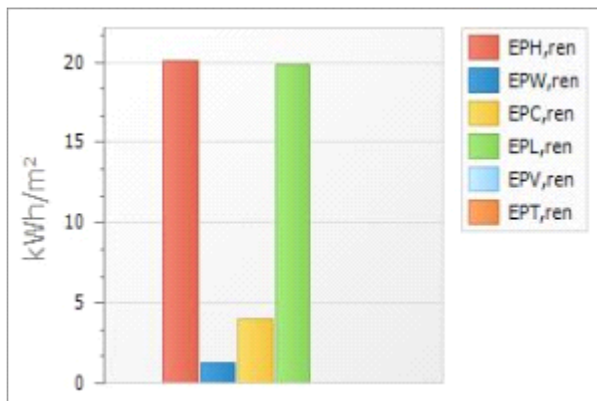
EPH,nd	= 38,39 kWh/m ²
EPW,nd	= 4,68 kWh/m ²
EPC,nd	= 9,84 kWh/m ²
EPL,nd	= 42,15 kWh/m ²
EPV,nd	= 0 kWh/m ²
EPT,nd	= 0 kWh/m ²

Energia primaria non rinnovabile



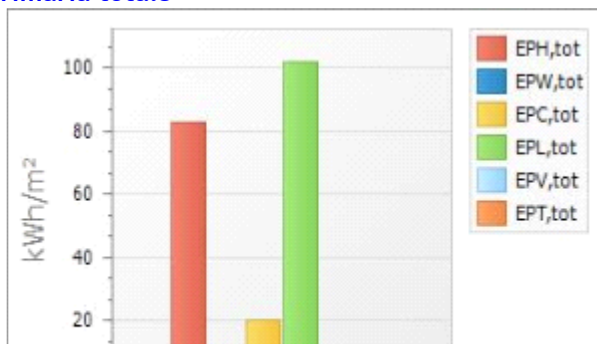
EPH,nren	= 62,47 kWh/m ²
EPW,nren	= 5,04 kWh/m ²
EPC,nren	= 16,35 kWh/m ²
EPL,nren	= 82,19 kWh/m ²
EPV,nren	= 0 kWh/m ²
EPT,nren	= 0 kWh/m ²

Energia primaria rinnovabile



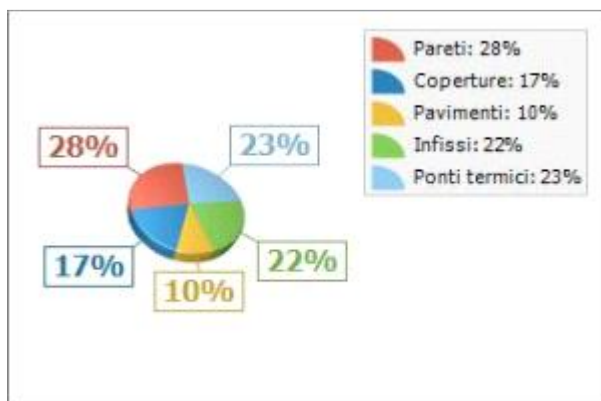
EPH,ren	= 20,1 kWh/m ²
EPW,ren	= 1,21 kWh/m ²
EPC,ren	= 3,94 kWh/m ²
EPL,ren	= 19,81 kWh/m ²
EPV,ren	= 0 kWh/m ²
EPT,ren	= 0 kWh/m ²

Energia primaria totale

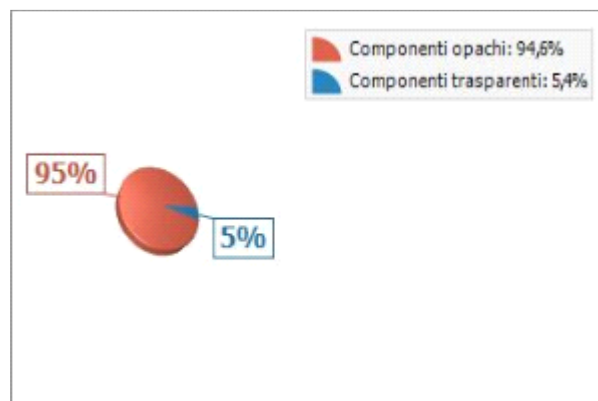


EPH,tot	= 82,57 kWh/m ²
EPW,tot	= 6,25 kWh/m ²
EPC,tot	= 20,29 kWh/m ²
EPL,tot	= 102 kWh/m ²
EPV,tot	= 0 kWh/m ²
EPT,tot	= 0 kWh/m ²

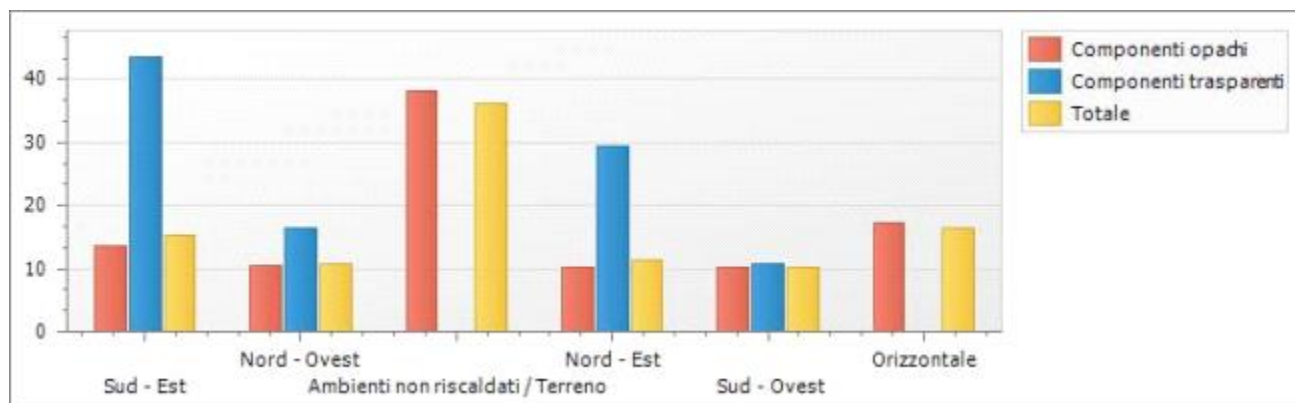
Percentuale incidenza delle dispersioni termiche



Percentuale superfici disperdenti



Esposizione percentuale componenti disperdenti



Interventi migliorativi

Sulla base della valutazione Tailored rating sopra indicata, sono state analizzate potenziali soluzioni tecniche e/o impiantistiche volte a migliorare ulteriormente le prestazioni energetiche dell'edificio nonché i costi annui di gestione e manutenzione degli impianti stessi.

L'analisi costi-benefici degli scenari di miglioramento energetico è condotta considerando i seguenti parametri:

Tasso di attualizzazione [%]	0,00
Degrado annuo prestazione impianti [%]	1,00

Combustibile	Prezzo [€]	Tasso annuo variazione prezzo combustibile [%]
Gas naturale (Metano)	0,82	0,00
GPL	2,02	0,00
Propano	1,13	0,00
Butano	1,13	0,00
Gasolio	1,27	0,00
Olio combustibile	0,72	0,00
Kerosene	1,46	0,00
Antracite	1,33	0,00
Carbon coke	1,22	0,00
Legna	0,39	0,00
Biomassa	0,25	0,00
Elettricità	0,16	0,00
Teleriscaldamento	0,10	0,00
Altro	0,23	0,00
Energia elettrica da fotovoltaico	0,16	0,00
Energia termica da solare	0,16	0,00

Sintesi delle valutazioni economiche

	Interventi proposti	EP,nren		Costo produzione energia		Produzione CO ₂		Costo investimento	Tempo ritorno
		[kWh/m²anno]	Variaz. (%)	[€]	Variaz. (%)	Prodotta	Riduz. (%)	[€]	[anni]
Diagnosi	-	166,05	-	67.830,07	-	16,30	-	-	-
Nuovo scenario1	- EFFICIENTAMENTO CHIUSURE TRASPARENTI	160,56	-5,49 (-3,31%)	65.675,07	-2.155,00 (-3,18%)	15,28	-1,02 (-6,26%)	244.052,48	26,0
Nuovo scenario 2	- COIBENTAZIONE SOLAIO COPERTURA	152,61	-13,44 (-8,09%)	62.596,59	-5.233,48 (-7,72%)	13,90	-2,40 (-14,72%)	565.931,02	26,0
Nuovo scenario 3	- EFFICIENTAMENTO IMP. ILLUMINAZIONE, TERMICO E ACS + NUOVO IMP. FOTOVOLTAICO	58,71	-107,34 (-64,64%)	24.972,54	-42.857,53 (-63,18%)	9,67	-6,63 (-40,67%)	1.431.309,10	26,0
Nuovo scenario 4	- EFFICIENTAMENTO IMP. ILLUMINAZIONE, TERMICO E ACS + NUOVO IMP. FOTOVOLTAICO - COIBENTAZIONE SOLAIO COPERTURA - EFFICIENTAMENTO CHIUSURE TRASPARENTI	56,50	-109,55 (-65,97%)	24.074,98	-43.755,09 (-64,51%)	9,17	-7,13 (-43,74%)	2.241.292,60	26,0

Scenari

Nuovo scenario1

Interventi previsti nello scenario:

- EFFICIENTAMENTO CHIUSURE TRASPARENTI

Quadro riepilogativo scenario

Di seguito il quadro di raffronto tra gli indicatori pre e post interventi:

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m ²	166,05	160,56	-5,488 (-3,3%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m ²	45,06	39,07	-5,995 (-13,3%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m ²	211,12	199,63	-11,482 (-5,4%)
Costo produzione energia	€	67830,07	65675,07	-2.155,002 (-3,2%)
Produzione di CO2	kg/m ² anno	16,30	15,28	-1,017 (-6,2%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m ²	38,39	31,87	-6,515 (-17,0%)
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	0,56	-0,055 (-9,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m ²	62,47	56,98	-5,492 (-8,8%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m ²	20,10	14,10	-5,996 (-29,8%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m ²	82,57	71,08	-11,487 (-13,9%)
Produzione acqua calda				
Indice di prestazione termica utile [EPW,nd]	kWh/m ²	4,68	4,68	-
Efficienza media stagionale [eta W]		0,93	0,93	-
Energia primaria non rinnovabile [EPW,nren]	kWh/m ²	5,04	5,04	-
Energia primaria rinnovabile [EPW,ren]	kWh/m ²	1,21	1,21	-
Energia primaria totale [EPW,tot]	kWh/m ²	6,25	6,25	-
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m ²	9,84	9,86	0,018 (0,2%)
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	0,60	0,001 (0,2%)
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m ²	16,35	16,35	0,004 (0,0%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m ²	3,94	3,94	0,001 (0,0%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m ²	20,29	20,29	0,005 (0,0%)
Ventilazione meccanica				
Energia primaria non rinnovabile [EPV,nren]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Energia primaria rinnovabile [EPV,ren]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Energia primaria totale [EPV,tot]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Illuminazione				
Energia primaria non rinnovabile [EPL,nren]	kWh/m ²	82,19	82,19	-
Energia primaria rinnovabile [EPL,ren]	kWh/m ²	19,81	19,81	-
Energia primaria totale [EPL,tot]	kWh/m ²	102,00	102,00	-

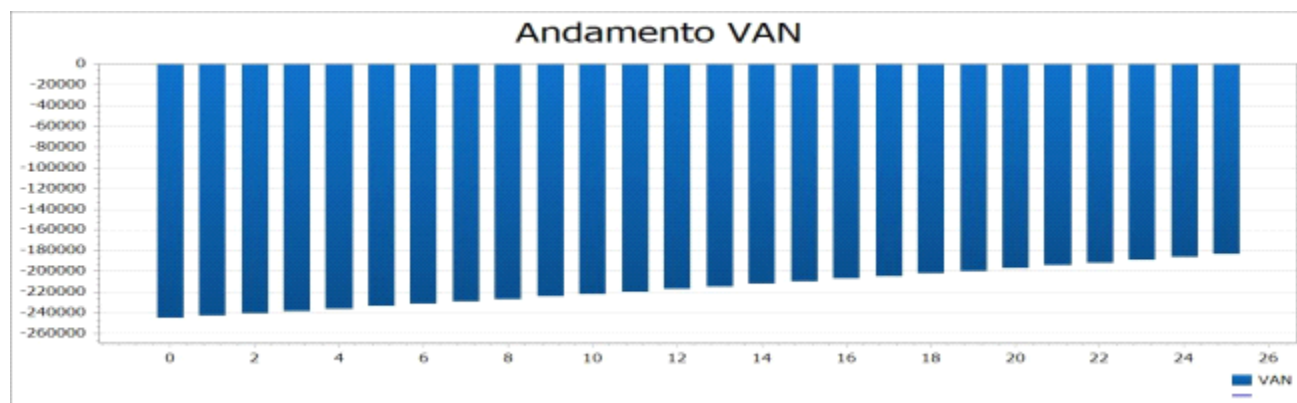
Valutazione tempo di ritorno dell'investimento

La valutazione del tempo di ritorno dello scenario in oggetto è stato realizzato attraverso l'accorpamento dei costi dei singoli interventi di cui questo è composto. Analogamente si è proceduto per gli incentivi e i finanziamenti definiti sui singoli interventi descritti nei seguenti paragrafi e ai quali si rimanda per maggiori dettagli.

La valutazione del tempo di ritorno dell'investimento è stato effettuato mediante l'analisi dei flussi di cassa e corrisponde all'inversione di tendenza del VAN. La seguente tabella riporta lo sviluppo annuale dell'analisi:

Anno	Risparmio	Detrazione	Uscite	Flussi di cassa non attualizzati	Flussi di cassa cumulati non attualizzati	Flusso di cassa attualizzato	Flussi di cassa cumulati attualizzati (VAN)
0	0,00	0,00	-244052,48	-244052,48	-244052,48	-244052,48	-244052,48
1	2176,55	0,00	0,00	2176,55	-241875,93	2176,55	-241875,93
2	2198,32	0,00	0,00	2198,32	-239677,61	2198,32	-239677,61
3	2220,30	0,00	0,00	2220,30	-237457,31	2220,30	-237457,31
4	2242,50	0,00	0,00	2242,50	-235214,81	2242,50	-235214,81
5	2264,93	0,00	0,00	2264,93	-232949,88	2264,93	-232949,88
6	2287,58	0,00	0,00	2287,58	-230662,30	2287,58	-230662,30
7	2310,45	0,00	0,00	2310,45	-228351,84	2310,45	-228351,84
8	2333,56	0,00	0,00	2333,56	-226018,29	2333,56	-226018,29
9	2356,89	0,00	0,00	2356,89	-223661,39	2356,89	-223661,39
10	2380,46	0,00	0,00	2380,46	-221280,93	2380,46	-221280,93
11	2404,27	0,00	0,00	2404,27	-218876,66	2404,27	-218876,66
12	2428,31	0,00	0,00	2428,31	-216448,35	2428,31	-216448,35
13	2452,59	0,00	0,00	2452,59	-213995,76	2452,59	-213995,76
14	2477,12	0,00	0,00	2477,12	-211518,64	2477,12	-211518,64
15	2501,89	0,00	0,00	2501,89	-209016,75	2501,89	-209016,75
16	2526,91	0,00	0,00	2526,91	-206489,84	2526,91	-206489,84
17	2552,18	0,00	0,00	2552,18	-203937,66	2552,18	-203937,66
18	2577,70	0,00	0,00	2577,70	-201359,96	2577,70	-201359,96
19	2603,48	0,00	0,00	2603,48	-198756,48	2603,48	-198756,48
20	2629,51	0,00	0,00	2629,51	-196126,97	2629,51	-196126,97
21	2655,81	0,00	0,00	2655,81	-193471,16	2655,81	-193471,16
22	2682,37	0,00	0,00	2682,37	-190788,79	2682,37	-190788,79
23	2709,19	0,00	0,00	2709,19	-188079,61	2709,19	-188079,61
24	2736,28	0,00	0,00	2736,28	-185343,32	2736,28	-185343,32
25	2763,64	0,00	0,00	2763,64	-182579,68	2763,64	-182579,68

Indicatore	a 10 anni	a 15 anni	a 20 anni	a 25 anni
VAN	-221280,93	-209016,75	-196126,97	-182579,68
IP	-0,92	-0,87	-0,81	-0,76
TIR	-29,19	-17,84	-11,94	-8,42



INTERVENTI PREVISTI NELLO SCENARIO

Descrizione intervento	EFFICIENTAMENTO CHIUSURE TRASPARENTI
Tipologia	Intervento su componenti trasparenti dell'involucro
Costo globale previsto dell'intervento [€]	244052,48

Di seguito sono elencate le soluzioni/miglioramenti ipotizzati nell'intervento:

COMPONENTI				
N°	Pre - intervento		Post - intervento	
	Descrizione	U (W/m²K)	Descrizione	U (W/m²K)
10	INF01 - Finestra (2.20X1.60)	4,100	INF01 NUOVO - Finestra (2.20X1.60)	0,680
65	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	4,100	INF02 NUOVO - Finestra (1.50X3.30)	0,680
24	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	4,100	INF04 NUOVO - Finestra (1.20x2.30)	0,680
4	INF03 - Finestra (1.50x1.80)	4,100	INF03 NUOVO - Finestra (1.50x1.80)	0,680
36	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	4,100	INF06 NUOVO - Finestra (1.20x2.70)	0,680
3	INF05 - Finestra (0.40x0.70)	4,100	INF05 NUOVO - Finestra (0.40x0.70)	0,680
1	INF07 - Finestra (1.80x1.00)	4,100	INF07 NUOVO - Finestra (1.80x1.00)	0,680
1	INF08 - Finestra (1.50x1.00)	4,100	INF08 NUOVO - Finestra (1.50x1.00)	0,680
1	INF09 - Finestra (2.00x1.00)	4,100	INF09 NUOVO - Finestra (2.00x1.00)	0,680
2	INF10 - Finestra (1.40x2.10)	4,100	INF10 NUOVO - Finestra (1.40x2.10)	3,000

Le modifiche sopra indicate hanno consentito di analizzare la seguente situazione prestazionale post-intervento:

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m²	166,05	160,56	-5,488 (-3,3%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m²	45,06	39,07	-5,995 (-13,3%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m²	211,12	199,63	-11,482 (-5,4%)
Costo produzione energia	€	67830,07	65675,07	-2.155,002 (-3,2%)
Produzione di CO2	kg/m² anno	16,30	15,28	-1,017 (-6,2%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m²	38,39	31,87	-6,515 (-17,0%)
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	0,56	-0,055 (-9,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m²	62,47	56,98	-5,492 (-8,8%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m²	20,10	14,10	-5,996 (-29,8%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m²	82,57	71,08	-11,487 (-13,9%)
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m²	9,84	9,86	0,018 (0,2%)
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	0,60	0,001 (0,2%)
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m²	16,35	16,35	0,004 (0,0%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m²	3,94	3,94	0,001 (0,0%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m²	20,29	20,29	0,005 (0,0%)

Nuovo scenario 2

Interventi previsti nello scenario:

- COIBENTAZIONE SOLAIO COPERTURA

Quadro riepilogativo scenario

Di seguito il quadro di raffronto tra gli indicatori pre e post interventi:

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m ²	166,05	152,61	-13,445 (-8,1%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m ²	45,06	38,01	-7,056 (-15,7%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m ²	211,12	190,62	-20,500 (-9,7%)
Costo produzione energia	€	67830,07	62596,59	-5.233,478 (-7,7%)
Produzione di CO2	kg/m ² anno	16,30	13,90	-2,397 (-14,7%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m ²	38,39	26,89	-11,493 (-29,9%)
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	0,55	-0,062 (-10,2%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m ²	62,47	48,71	-13,757 (-22,0%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m ²	20,10	12,97	-7,131 (-35,5%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m ²	82,57	61,68	-20,888 (-25,3%)
Produzione acqua calda				
Indice di prestazione termica utile [EPW,nd]	kWh/m ²	4,68	4,68	-
Efficienza media stagionale [eta W]		0,93	0,93	-
Energia primaria non rinnovabile [EPW,nren]	kWh/m ²	5,04	5,04	-
Energia primaria rinnovabile [EPW,ren]	kWh/m ²	1,21	1,21	-
Energia primaria totale [EPW,tot]	kWh/m ²	6,25	6,25	-
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m ²	9,84	9,92	0,084 (0,9%)
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	0,60	-0,006 (-1,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m ²	16,35	16,66	0,313 (1,9%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m ²	3,94	4,02	0,075 (1,9%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m ²	20,29	20,68	0,388 (1,9%)
Ventilazione meccanica				
Energia primaria non rinnovabile [EPV,nren]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Energia primaria rinnovabile [EPV,ren]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Energia primaria totale [EPV,tot]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Illuminazione				
Energia primaria non rinnovabile [EPL,nren]	kWh/m ²	82,19	82,19	-
Energia primaria rinnovabile [EPL,ren]	kWh/m ²	19,81	19,81	-
Energia primaria totale [EPL,tot]	kWh/m ²	102,00	102,00	-

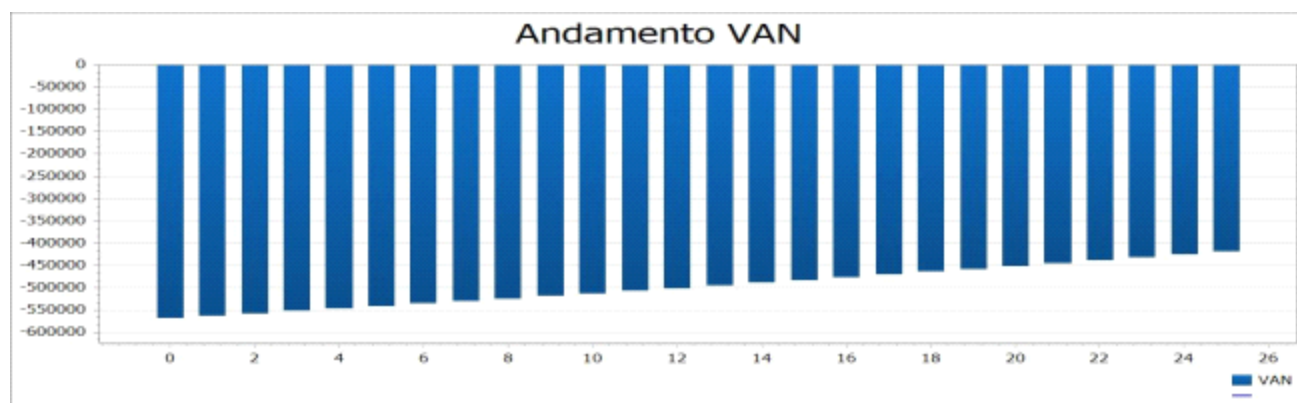
Valutazione tempo di ritorno dell'investimento

La valutazione del tempo di ritorno dello scenario in oggetto è stato realizzato attraverso l'accorpamento dei costi dei singoli interventi di cui questo è composto. Analogamente si è proceduto per gli incentivi e i finanziamenti definiti sui singoli interventi descritti nei seguenti paragrafi e ai quali si rimanda per maggiori dettagli.

La valutazione del tempo di ritorno dell'investimento è stato effettuato mediante l'analisi dei flussi di cassa e corrisponde all'inversione di tendenza del VAN. La seguente tabella riporta lo sviluppo annuale dell'analisi:

Anno	Risparmio	Detrazione	Uscite	Flussi di cassa non attualizzati	Flussi di cassa cumulati non attualizzati	Flusso di cassa attualizzato	Flussi di cassa cumulati attualizzati (VAN)
0	0,00	0,00	-565931,02	-565931,02	-565931,02	-565931,02	-565931,02
1	5285,81	0,00	0,00	5285,81	-560645,21	5285,81	-560645,21
2	5338,67	0,00	0,00	5338,67	-555306,54	5338,67	-555306,54
3	5392,06	0,00	0,00	5392,06	-549914,48	5392,06	-549914,48
4	5445,98	0,00	0,00	5445,98	-544468,50	5445,98	-544468,50
5	5500,44	0,00	0,00	5500,44	-538968,06	5500,44	-538968,06
6	5555,44	0,00	0,00	5555,44	-533412,62	5555,44	-533412,62
7	5611,00	0,00	0,00	5611,00	-527801,63	5611,00	-527801,63
8	5667,11	0,00	0,00	5667,11	-522134,52	5667,11	-522134,52
9	5723,78	0,00	0,00	5723,78	-516410,74	5723,78	-516410,74
10	5781,02	0,00	0,00	5781,02	-510629,73	5781,02	-510629,73
11	5838,83	0,00	0,00	5838,83	-504790,90	5838,83	-504790,90
12	5897,21	0,00	0,00	5897,21	-498893,69	5897,21	-498893,69
13	5956,19	0,00	0,00	5956,19	-492937,50	5956,19	-492937,50
14	6015,75	0,00	0,00	6015,75	-486921,75	6015,75	-486921,75
15	6075,91	0,00	0,00	6075,91	-480845,85	6075,91	-480845,85
16	6136,66	0,00	0,00	6136,66	-474709,18	6136,66	-474709,18
17	6198,03	0,00	0,00	6198,03	-468511,15	6198,03	-468511,15
18	6260,01	0,00	0,00	6260,01	-462251,14	6260,01	-462251,14
19	6322,61	0,00	0,00	6322,61	-455928,53	6322,61	-455928,53
20	6385,84	0,00	0,00	6385,84	-449542,69	6385,84	-449542,69
21	6449,70	0,00	0,00	6449,70	-443093,00	6449,70	-443093,00
22	6514,19	0,00	0,00	6514,19	-436578,80	6514,19	-436578,80
23	6579,33	0,00	0,00	6579,33	-429999,47	6579,33	-429999,47
24	6645,13	0,00	0,00	6645,13	-423354,34	6645,13	-423354,34
25	6711,58	0,00	0,00	6711,58	-416642,76	6711,58	-416642,76

Indicatore	a 10 anni	a 15 anni	a 20 anni	a 25 anni
VAN	-510629,73	-480845,85	-449542,69	-416642,76
IP	-0,91	-0,86	-0,81	-0,75
TIR	-28,78	-17,50	-11,66	-8,18



INTERVENTI PREVISTI NELLO SCENARIO

Descrizione intervento	COIBENTAZIONE SOLAIO COPERTURA
------------------------	--------------------------------

1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato

1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato

Le modifiche sopra indicate hanno consentito di analizzare la seguente situazione prestazionale post-intervento:

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m ²	166,05	152,61	-13,445 (-8,1%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m ²	45,06	38,01	-7,056 (-15,7%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m ²	211,12	190,62	-20,500 (-9,7%)
Costo produzione energia	€	67830,07	62596,59	-5.233,478 (-7,7%)
Produzione di CO2	kg/m ² anno	16,30	13,90	-2,397 (-14,7%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m ²	38,39	26,89	-11,493 (-29,9%)
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	0,55	-0,062 (-10,2%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m ²	62,47	48,71	-13,757 (-22,0%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m ²	20,10	12,97	-7,131 (-35,5%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m ²	82,57	61,68	-20,888 (-25,3%)
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m ²	9,84	9,92	0,084 (0,9%)
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	0,60	-0,006 (-1,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m ²	16,35	16,66	0,313 (1,9%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m ²	3,94	4,02	0,075 (1,9%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m ²	20,29	20,68	0,388 (1,9%)

Nuovo scenario 3

Interventi previsti nello scenario:

- EFFICIENTAMENTO IMP. ILLUMINAZIONE, TERMICO E ACS
+ NUOVO IMP. FOTOVOLTAICO

Quadro riepilogativo scenario

Di seguito il quadro di raffronto tra gli indicatori pre e post interventi:

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m ²	166,05	58,71	-107,344 (-64,6%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m ²	45,06	94,03	48,966 (108,7%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m ²	211,12	152,74	-58,378 (-27,7%)
Costo produzione energia	€	67830,07	24972,54	-42.857,529 (-63,2%)
Produzione di CO2	kg/m ² anno	16,30	9,67	-6,626 (-40,7%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m ²	38,39	38,39	-
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	1,41	0,795 (129,3%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m ²	62,47	27,24	-35,232 (-56,4%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m ²	20,10	54,91	34,807 (173,2%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m ²	82,57	82,15	-0,425 (-0,5%)
Produzione acqua calda				
Indice di prestazione termica utile [EPW,nd]	kWh/m ²	4,68	4,68	-
Efficienza media stagionale [eta W]		0,93	5,58	4,654 (501,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPW,nren]	kWh/m ²	5,04	0,84	-4,201 (-83,4%)
Energia primaria rinnovabile [EPW,ren]	kWh/m ²	1,21	0,92	-0,292 (-24,1%)
Energia primaria totale [EPW,tot]	kWh/m ²	6,25	1,76	-4,494 (-71,8%)
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m ²	9,84	9,84	-
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	29,10	28,500 (4.735,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m ²	16,35	0,34	-16,009 (-97,9%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m ²	3,94	4,28	0,345 (8,7%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m ²	20,29	4,62	-15,665 (-77,2%)
Ventilazione meccanica				
Energia primaria non rinnovabile [EPV,nren]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Energia primaria rinnovabile [EPV,ren]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Energia primaria totale [EPV,tot]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Illuminazione				
Energia primaria non rinnovabile [EPL,nren]	kWh/m ²	82,19	30,29	-51,902 (-63,1%)
Energia primaria rinnovabile [EPL,ren]	kWh/m ²	19,81	33,92	14,107 (71,2%)
Energia primaria totale [EPL,tot]	kWh/m ²	102,00	64,21	-37,795 (-37,1%)

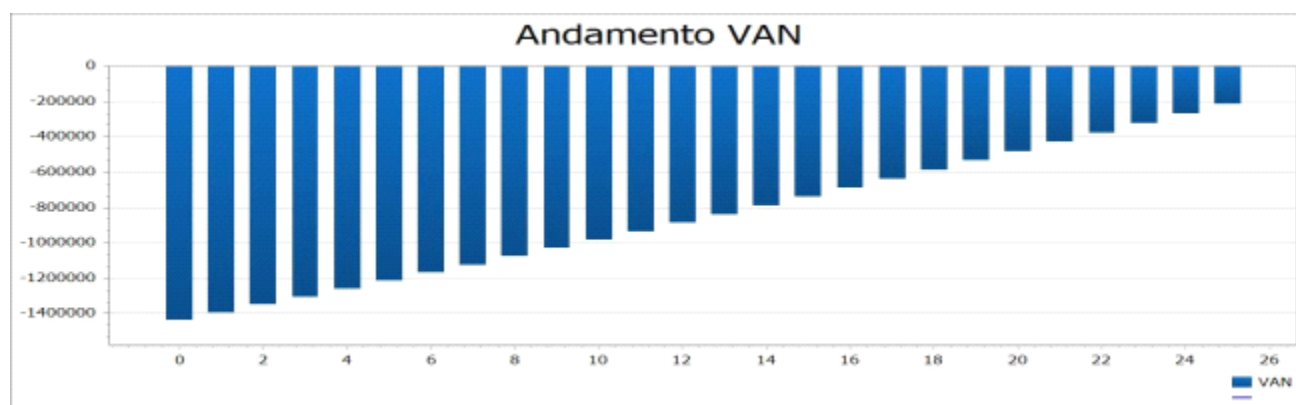
Valutazione tempo di ritorno dell'investimento

La valutazione del tempo di ritorno dello scenario in oggetto è stato realizzato attraverso l'accorpamento dei costi dei singoli interventi di cui questo è composto. Analogamente si è proceduto per gli incentivi e i finanziamenti definiti sui singoli interventi descritti nei seguenti paragrafi e ai quali si rimanda per maggiori dettagli.

La valutazione del tempo di ritorno dell'investimento è stato effettuato mediante l'analisi dei flussi di cassa e corrisponde all'inversione di tendenza del VAN. La seguente tabella riporta lo sviluppo annuale dell'analisi:

Anno	Risparmio	Detrazione	Uscite	Flussi di cassa non attualizzati	Flussi di cassa cumulati non attualizzati	Flusso di cassa attualizzato	Flussi di cassa cumulati attualizzati (VAN)
0	0,00	0,00	-1431309,10	-1431309,10	-1431309,10	-1431309,10	-1431309,10
1	43286,10	0,00	0,00	43286,10	-1388023,00	43286,10	-1388023,00
2	43718,97	0,00	0,00	43718,97	-1344304,03	43718,97	-1344304,03
3	44156,15	0,00	0,00	44156,15	-1300147,88	44156,15	-1300147,88
4	44597,72	0,00	0,00	44597,72	-1255550,16	44597,72	-1255550,16
5	45043,69	0,00	0,00	45043,69	-1210506,47	45043,69	-1210506,47
6	45494,13	0,00	0,00	45494,13	-1165012,34	45494,13	-1165012,34
7	45949,07	0,00	0,00	45949,07	-1119063,26	45949,07	-1119063,26
8	46408,56	0,00	0,00	46408,56	-1072654,70	46408,56	-1072654,70
9	46872,65	0,00	0,00	46872,65	-1025782,05	46872,65	-1025782,05
10	47341,37	0,00	0,00	47341,37	-978440,68	47341,37	-978440,68
11	47814,79	0,00	0,00	47814,79	-930625,89	47814,79	-930625,89
12	48292,94	0,00	0,00	48292,94	-882332,95	48292,94	-882332,95
13	48775,87	0,00	0,00	48775,87	-833557,09	48775,87	-833557,09
14	49263,62	0,00	0,00	49263,62	-784293,46	49263,62	-784293,46
15	49756,26	0,00	0,00	49756,26	-734537,20	49756,26	-734537,20
16	50253,82	0,00	0,00	50253,82	-684283,38	50253,82	-684283,38
17	50756,36	0,00	0,00	50756,36	-633527,02	50756,36	-633527,02
18	51263,92	0,00	0,00	51263,92	-582263,09	51263,92	-582263,09
19	51776,56	0,00	0,00	51776,56	-530486,53	51776,56	-530486,53
20	52294,33	0,00	0,00	52294,33	-478192,20	52294,33	-478192,20
21	52817,27	0,00	0,00	52817,27	-425374,93	52817,27	-425374,93
22	53345,45	0,00	0,00	53345,45	-372029,48	53345,45	-372029,48
23	53878,90	0,00	0,00	53878,90	-318150,58	53878,90	-318150,58
24	54417,69	0,00	0,00	54417,69	-263732,89	54417,69	-263732,89
25	54961,87	0,00	0,00	54961,87	-208771,03	54961,87	-208771,03

Indicatore	a 10 anni	a 15 anni	a 20 anni	a 25 anni
VAN	-978440,68	-734537,20	-478192,20	-208771,03
IP	-0,72	-0,55	-0,37	-0,18
TIR	-16,67	-7,75	-3,50	-1,13



INTERVENTI PREVISTI NELLO SCENARIO

Descrizione intervento	EFFICIENTAMENTO IMP. ILLUMINAZIONE, TERMICO E ACS + NUOVO IMP. FOTOVOLTAICO
Tipologia	Intervento su sistema impiantistico
Costo globale previsto dell'intervento [€]	1431309,10

Di seguito sono elencate le soluzioni/miglioramenti ipotizzati nell'intervento sul sistema impiantistico:

IMPIANTI			
Pre - intervento		Post - intervento	
Descrizione	P[kW]	Descrizione	P[kW]
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	2,7	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO	145,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	0,9	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare PT LATO C. CONSOLE	2,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	0,9	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare PT LATO C. CONSOLE	2,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	2,5	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare PT LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	0,9	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P1- P2 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	0,9	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P1- P2 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore GUARDIANIA	3,5	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P3 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore GUARDIANIA	3,2	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P3 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore SERVIZI IGIENICI PT	3,5	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P4 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore SERVIZI IGIENICI PT	3,2	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P4 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	0,9	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT LATO S. LUCIA	18,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT LATO S.	18,0

		LUCIA	
Pompa di calore UFFICI A01-A08	3,2	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	18,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	37,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,8	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	18,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	37,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	0,9	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	18,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	2,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	37,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	3,2	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P4 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P4 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,4	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT-P1 LATO C. CONSOLE	37,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT-P1 LATO C. CONSOLE	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT LATO S.LUCIA	15,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	5,4	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT LATO S.LUCIA	15,5

Pompa di calore UFFICI A09-A13	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	15,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	33,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	15,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	33,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A09-A13	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	15,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	33,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P4 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,3	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P4 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT-P1 LATO C. CONSOLE	33,5
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT-P1 LATO C. CONSOLE	45,0
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7		
Pompa di calore UFFICI A14-A18	3,5		
Pompa di calore UFFICI A14-A18	3,5		
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7		
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7		

Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7	
Pompa di calore UFFICI A14-A18	3,3	
Pompa di calore UFFICI A14-A18	3,3	
Pompa di calore UFFICI A19-A20	3,7	
Pompa di calore UFFICI A19-A20	3,8	
Pompa di calore UFFICI A19-A20	3,5	
Pompa di calore UFFICI A19-A20	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,8	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,8	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,8	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,8	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	2,7	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,5	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,5	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,5	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	2,5	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,4	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,4	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,4	
Pompa di calore UFFICI PT05	2,8	
Pompa di calore UFFICI PT05	2,8	
Pompa di calore UFFICI PT05	2,5	
Pompa di calore UFFICI PT05	2,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	4,7	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	3,8	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	4,1	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,1	

[illegible]

Pompa di calore UFFICI B13-B24	3,4	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	2,7	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,5	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	3,6	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,5	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,5	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,1	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	3,5	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,1	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,1	
Pompa di calore ALLOGGIO ADB	3,4	
Pompa di calore ALLOGGIO ADB	3,1	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA	3,7	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA	3,7	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA	2,7	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA	2,7	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,2	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,2	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,8	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,8	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,5	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,1	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,5	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,5	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,8	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	7,6	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,6	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,5	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,4	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,1	

Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,8	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,1	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,1	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,4	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	7,6	
Nuovo Generatore Fossile ...	167,0	
Pompa di calore UFFICI D10	2,8	
Pompa di calore UFFICI D10	2,5	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,8	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,8	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,8	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,8	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,5	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,5	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,5	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,5	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,5	
Pompa di calore UFFICI D16	2,8	
Pompa di calore UFFICI D16	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA (P4)	2,8	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA (P4)	2,5	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI PT	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI A	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI A	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI A	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI B	1,2	

Scaldacqua SERVIZI IGIENICI	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI ANGOLO	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI ANGOLO	1,2	
Scaldacqua UFFICIO B22	1,2	
Scaldacqua ALLOGGIO ADB	1,2	
Scaldacqua ALLOGGIO GUARDIA (PT-P1)	1,2	
Scaldacqua ALLOGGIO GUARDIA (PT-P1)	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI A (P4)	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI B (P4)	1,2	
Scaldacqua ALLOGGIO GUARDIA (P4)	1,2	

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m ²	166,05	58,71	-107,344 (-64,6%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m ²	45,06	94,03	48,966 (108,7%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m ²	211,12	152,74	-58,378 (-27,7%)
Costo produzione energia	€	67830,07	24972,54	-42.857,529 (-63,2%)
Produzione di CO2	kg/m ² anno	16,30	9,67	-6,626 (-40,7%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m ²	38,39	38,39	-
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	1,41	0,795 (129,3%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m ²	62,47	27,24	-35,232 (-56,4%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m ²	20,10	54,91	34,807 (173,2%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m ²	82,57	82,15	-0,425 (-0,5%)
Produzione acqua calda				
Indice di prestazione termica utile [EPW,nd]	kWh/m ²	4,68	4,68	-
Efficienza media stagionale [eta W]		0,93	5,58	4,654 (501,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPW,nren]	kWh/m ²	5,04	0,84	-4,201 (-83,4%)
Energia primaria rinnovabile [EPW,ren]	kWh/m ²	1,21	0,92	-0,292 (-24,1%)
Energia primaria totale [EPW,tot]	kWh/m ²	6,25	1,76	-4,494 (-71,8%)
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m ²	9,84	9,84	-
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	29,10	28,500 (4.735,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m ²	16,35	0,34	-16,009 (-97,9%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m ²	3,94	4,28	0,345 (8,7%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m ²	20,29	4,62	-15,665 (-77,2%)

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Illuminazione				
Energia primaria non rinnovabile [EPL,nren]	kWh/m ²	82,19	30,29	-51,902 (-63,1%)
Energia primaria rinnovabile [EPL,ren]	kWh/m ²	19,81	33,92	14,107 (71,2%)
Energia primaria totale [EPL,tot]	kWh/m ²	102,00	64,21	-37,795 (-37,1%)

Nuovo scenario 4

Interventi previsti nello scenario:

- EFFICIENTAMENTO IMP. ILLUMINAZIONE, TERMICO E ACS + NUOVO IMP. FOTOVOLTAICO
- COIBENTAZIONE SOLAIO COPERTURA
- EFFICIENTAMENTO CHIUSURE TRASPARENTI

Quadro riepilogativo scenario

Di seguito il quadro di raffronto tra gli indicatori pre e post interventi:

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m ²	166,05	56,50	-109,550 (-66,0%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m ²	45,06	69,70	24,636 (54,7%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m ²	211,12	126,20	-84,914 (-40,2%)
Costo produzione energia	€	67830,07	24074,98	-43.755,087 (-64,5%)
Produzione di CO2	kg/m ² anno	16,30	9,17	-7,125 (-43,7%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m ²	38,39	20,50	-17,882 (-46,6%)
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	0,84	0,223 (36,3%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m ²	62,47	24,48	-37,996 (-60,8%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m ²	20,10	30,31	10,212 (50,8%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m ²	82,57	54,79	-27,784 (-33,6%)
Produzione acqua calda				
Indice di prestazione termica utile [EPW,nd]	kWh/m ²	4,68	4,68	-
Efficienza media stagionale [eta W]		0,93	5,56	4,628 (498,2%)
Energia primaria non rinnovabile [EPW,nren]	kWh/m ²	5,04	0,84	-4,197 (-83,3%)
Energia primaria rinnovabile [EPW,ren]	kWh/m ²	1,21	0,92	-0,293 (-24,1%)
Energia primaria totale [EPW,tot]	kWh/m ²	6,25	1,76	-4,491 (-71,8%)
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m ²	9,84	9,99	0,149 (1,5%)
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	16,94	16,342 (2.715,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m ²	16,35	0,59	-15,758 (-96,4%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m ²	3,94	4,63	0,693 (17,6%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m ²	20,29	5,22	-15,065 (-74,3%)
Ventilazione meccanica				
Energia primaria non rinnovabile [EPV,nren]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Energia primaria rinnovabile [EPV,ren]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Energia primaria totale [EPV,tot]	kWh/m ²	0,00	0,00	-
Illuminazione				
Energia primaria non rinnovabile [EPL,nren]	kWh/m ²	82,19	30,59	-51,599 (-62,8%)
Energia primaria rinnovabile [EPL,ren]	kWh/m ²	19,81	33,83	14,024 (70,8%)
Energia primaria totale [EPL,tot]	kWh/m ²	102,00	64,43	-37,575 (-36,8%)

Valutazione tempo di ritorno dell'investimento

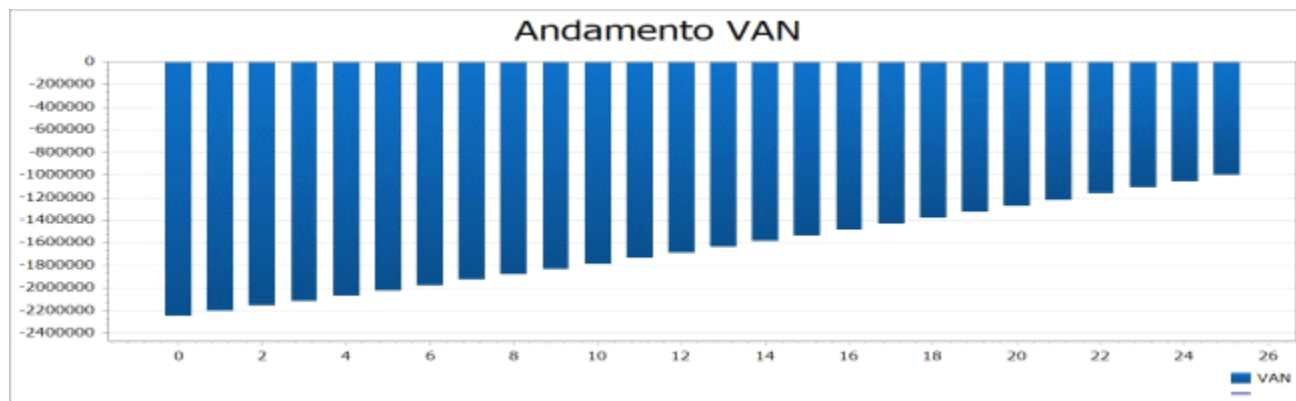
La valutazione del tempo di ritorno dello scenario in oggetto è stato realizzato attraverso l'accorpamento dei costi dei singoli interventi di cui questo è composto. Analogamente si è proceduto per gli incentivi e i finanziamenti definiti sui singoli interventi descritti nei seguenti paragrafi e ai quali si rimanda per maggiori dettagli.

La valutazione del tempo di ritorno dell'investimento è stato effettuato mediante l'analisi dei flussi di

cassa e corrisponde all'inversione di tendenza del VAN. La seguente tabella riporta lo sviluppo annuale dell'analisi:

Anno	Risparmio	Detrazione	Uscite	Flussi di cassa non attualizzati	Flussi di cassa cumulati non attualizzati	Flusso di cassa attualizzato	Flussi di cassa cumulati attualizzati (VAN)
0	0,00	0,00	-2241292,60	-2241292,60	-2241292,60	-2241292,60	-2241292,60
1	44192,64	0,00	0,00	44192,64	-2197099,96	44192,64	-2197099,96
2	44634,56	0,00	0,00	44634,56	-2152465,40	44634,56	-2152465,40
3	45080,91	0,00	0,00	45080,91	-2107384,49	45080,91	-2107384,49
4	45531,72	0,00	0,00	45531,72	-2061852,77	45531,72	-2061852,77
5	45987,04	0,00	0,00	45987,04	-2015865,73	45987,04	-2015865,73
6	46446,91	0,00	0,00	46446,91	-1969418,82	46446,91	-1969418,82
7	46911,38	0,00	0,00	46911,38	-1922507,45	46911,38	-1922507,45
8	47380,49	0,00	0,00	47380,49	-1875126,96	47380,49	-1875126,96
9	47854,29	0,00	0,00	47854,29	-1827272,66	47854,29	-1827272,66
10	48332,84	0,00	0,00	48332,84	-1778939,83	48332,84	-1778939,83
11	48816,17	0,00	0,00	48816,17	-1730123,66	48816,17	-1730123,66
12	49304,33	0,00	0,00	49304,33	-1680819,33	49304,33	-1680819,33
13	49797,37	0,00	0,00	49797,37	-1631021,96	49797,37	-1631021,96
14	50295,34	0,00	0,00	50295,34	-1580726,62	50295,34	-1580726,62
15	50798,30	0,00	0,00	50798,30	-1529928,32	50798,30	-1529928,32
16	51306,28	0,00	0,00	51306,28	-1478622,04	51306,28	-1478622,04
17	51819,34	0,00	0,00	51819,34	-1426802,70	51819,34	-1426802,70
18	52337,54	0,00	0,00	52337,54	-1374465,16	52337,54	-1374465,16
19	52860,91	0,00	0,00	52860,91	-1321604,25	52860,91	-1321604,25
20	53389,52	0,00	0,00	53389,52	-1268214,73	53389,52	-1268214,73
21	53923,42	0,00	0,00	53923,42	-1214291,31	53923,42	-1214291,31
22	54462,65	0,00	0,00	54462,65	-1159828,66	54462,65	-1159828,66
23	55007,28	0,00	0,00	55007,28	-1104821,38	55007,28	-1104821,38
24	55557,35	0,00	0,00	55557,35	-1049264,03	55557,35	-1049264,03
25	56112,92	0,00	0,00	56112,92	-993151,11	56112,92	-993151,11

Indicatore	a 10 anni	a 15 anni	a 20 anni	a 25 anni
VAN	-1778939,83	-1529928,32	-1268214,73	-993151,11
IP	-0,82	-0,71	-0,59	-0,47
TIR	-21,48	-11,61	-6,74	-3,95



INTERVENTI PREVISTI NELLO SCENARIO

Descrizione intervento	EFFICIENTAMENTO IMP. ILLUMINAZIONE, TERMICO E ACS + NUOVO IMP. FOTOVOLTAICO
Tipologia	Intervento su sistema impiantistico
Costo globale previsto dell'intervento [€]	1431309,10

Di seguito sono elencate le soluzioni/miglioramenti ipotizzati nell'intervento sul sistema impiantistico:

IMPIANTI			
Pre - intervento		Post - intervento	
Descrizione	P[kW]	Descrizione	P[kW]
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	2,7	NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO	145,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	0,9	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare PT LATO C. CONSOLE	2,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	0,9	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare PT LATO C. CONSOLE	2,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	2,5	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare PT LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	0,9	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P1- P2 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore STAZIONE CC - TIPOGRAFIA	0,9	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P1- P2 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore GUARDIANIA	3,5	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P3 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore GUARDIANIA	3,2	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P3 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore SERVIZI IGIENICI PT	3,5	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P4 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore SERVIZI IGIENICI PT	3,2	Pompa Di Calore per ACS predisposta per sistema solare P4 LATO S. LUCIA	2,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	0,9	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT LATO S. LUCIA	18,0

Pompa di calore UFFICI A01-A08	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT LATO S. LUCIA	18,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	3,2	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	18,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	37,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,8	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	18,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	37,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	0,9	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	18,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	2,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	37,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	3,2	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P4 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P4 LATO S. LUCIA	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,4	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT-P1 LATO C. CONSOLE	37,5
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT-P1 LATO C. CONSOLE	50,0
Pompa di calore UFFICI A01-A08	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT LATO S. LUCIA	15,5

Pompa di calore UFFICI A09-A13	5,4	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT LATO S.LUCIA	15,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	15,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	33,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P1 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	15,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	33,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	5,1	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P2 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A09-A13	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	15,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	33,5
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P3 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,5	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P4 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A09-A13	3,3	Motocondensante a volume di refrigerante variabile P4 LATO S. LUCIA	45,0
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT-P1 LATO C. CONSOLE	33,5
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7	Motocondensante a volume di refrigerante variabile PT-P1 LATO C. CONSOLE	45,0
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7		
Pompa di calore UFFICI A14-A18	3,5		
Pompa di calore UFFICI A14-A18	3,5		

Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7	
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7	
Pompa di calore UFFICI A14-A18	2,7	
Pompa di calore UFFICI A14-A18	3,3	
Pompa di calore UFFICI A14-A18	3,3	
Pompa di calore UFFICI A19-A20	3,7	
Pompa di calore UFFICI A19-A20	3,8	
Pompa di calore UFFICI A19-A20	3,5	
Pompa di calore UFFICI A19-A20	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,8	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,8	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,8	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,8	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A21-A24	3,4	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	2,7	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,5	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,5	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,5	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	2,5	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,4	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,4	
Pompa di calore UFFICI A25-A28	5,4	
Pompa di calore UFFICI PT05	2,8	
Pompa di calore UFFICI PT05	2,8	
Pompa di calore UFFICI PT05	2,5	
Pompa di calore UFFICI PT05	2,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	4,7	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	3,8	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	4,1	

Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,5	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,1	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,1	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,1	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,1	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	4,7	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	3,4	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	3,4	
Pompa di calore UFFICI B01-B08	5,1	
Pompa di calore UFFICI B09-B12	6,1	
Pompa di calore UFFICI B09-B12	5,5	
Pompa di calore UFFICI B09-B12	0,9	
Pompa di calore UFFICI B09-B12	0,9	
Pompa di calore UFFICI B09-B12	5,1	
Pompa di calore UFFICI B09-B12	5,1	
Pompa di calore UFFICI B09-B12	0,9	
Pompa di calore UFFICI B09-B12	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	3,8	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	3,7	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	

Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	3,4	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	0,9	
Pompa di calore UFFICI B13-B24	2,7	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,5	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	3,6	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,5	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,5	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,1	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	3,5	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,1	
Pompa di calore UFFICI B25-B28	5,1	
Pompa di calore ALLOGGIO ADB	3,4	
Pompa di calore ALLOGGIO ADB	3,1	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA	3,7	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA	3,7	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA	2,7	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA	2,7	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,2	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,2	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,8	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,8	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,5	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	6,1	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,5	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,5	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,8	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	7,6	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,0	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,6	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,5	

Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,4	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,1	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,8	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,1	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	5,1	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	3,4	
Pompa di calore ALLOGGIO ASIR	7,6	
Nuovo Generatore Fossile ...	167,0	
Pompa di calore UFFICI D10	2,8	
Pompa di calore UFFICI D10	2,5	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,8	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,8	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,8	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,8	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,5	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,5	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,5	
Pompa di calore UFFICI D11-D15	2,5	
Pompa di calore UFFICI D16	2,8	
Pompa di calore UFFICI D16	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,8	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore UFFICI D17-D22	2,5	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA (P4)	2,8	
Pompa di calore ALLOGGIO GUARDIA (P4)	2,5	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI PT	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI A	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI A	1,2	

Scaldacqua SERVIZI IGIENICI A	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI B	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI ANGOLO	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI ANGOLO	1,2	
Scaldacqua UFFICIO B22	1,2	
Scaldacqua ALLOGGIO ADB	1,2	
Scaldacqua ALLOGGIO GUARDIA (PT-P1)	1,2	
Scaldacqua ALLOGGIO GUARDIA (PT-P1)	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua ASIR	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI A (P4)	1,2	
Scaldacqua SERVIZI IGIENICI B (P4)	1,2	
Scaldacqua ALLOGGIO GUARDIA (P4)	1,2	

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m ²	166,05	58,71	-107,344 (-64,6%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m ²	45,06	94,03	48,966 (108,7%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m ²	211,12	152,74	-58,378 (-27,7%)
Costo produzione energia	€	67830,07	24972,54	-42.857,529 (-63,2%)
Produzione di CO2	kg/m ² anno	16,30	9,67	-6,626 (-40,7%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m ²	38,39	38,39	-
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	1,41	0,795 (129,3%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m ²	62,47	27,24	-35,232 (-56,4%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m ²	20,10	54,91	34,807 (173,2%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m ²	82,57	82,15	-0,425 (-0,5%)
Produzione acqua calda				
Indice di prestazione termica utile [EPW,nd]	kWh/m ²	4,68	4,68	-
Efficienza media stagionale [eta W]		0,93	5,58	4,654 (501,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPW,nren]	kWh/m ²	5,04	0,84	-4,201 (-83,4%)
Energia primaria rinnovabile [EPW,ren]	kWh/m ²	1,21	0,92	-0,292 (-24,1%)
Energia primaria totale [EPW,tot]	kWh/m ²	6,25	1,76	-4,494 (-71,8%)
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m ²	9,84	9,84	-
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	29,10	28,500 (4.735,0%)

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m ²	16,35	0,34	-16,009 (-97,9%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m ²	3,94	4,28	0,345 (8,7%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m ²	20,29	4,62	-15,665 (-77,2%)
Illuminazione				
Energia primaria non rinnovabile [EPL,nren]	kWh/m ²	82,19	30,29	-51,902 (-63,1%)
Energia primaria rinnovabile [EPL,ren]	kWh/m ²	19,81	33,92	14,107 (71,2%)
Energia primaria totale [EPL,tot]	kWh/m ²	102,00	64,21	-37,795 (-37,1%)

1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Pilastro	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato

1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato
1	Solaio di interpiano	Eliminato
1	Parete interna	Eliminato
1	Finestra / Porta	Eliminato

Le modifiche sopra indicate hanno consentito di analizzare la seguente situazione prestazionale post-intervento:

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m ²	166,05	152,61	-13,445 (-8,1%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m ²	45,06	38,01	-7,056 (-15,7%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m ²	211,12	190,62	-20,500 (-9,7%)
Costo produzione energia	€	67830,07	62596,59	-5.233,478 (-7,7%)
Produzione di CO2	kg/m ² anno	16,30	13,90	-2,397 (-14,7%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m ²	38,39	26,89	-11,493 (-29,9%)
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	0,55	-0,062 (-10,2%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m ²	62,47	48,71	-13,757 (-22,0%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m ²	20,10	12,97	-7,131 (-35,5%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m ²	82,57	61,68	-20,888 (-25,3%)
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m ²	9,84	9,92	0,084 (0,9%)
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	0,60	-0,006 (-1,0%)
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m ²	16,35	16,66	0,313 (1,9%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m ²	3,94	4,02	0,075 (1,9%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m ²	20,29	20,68	0,388 (1,9%)

Descrizione intervento	EFFICIENTAMENTO CHIUSURE TRASPARENTI
Tipologia	Intervento su componenti trasparenti dell'involucro
Costo globale previsto dell'intervento [€]	244052,48

Di seguito sono elencate le soluzioni/miglioramenti ipotizzati nell'intervento:

COMPONENTI				
N°	Pre - intervento		Post - intervento	
	Descrizione	U (W/m²K)	Descrizione	U (W/m²K)
10	INF01 - Finestra (2.20X1.60)	4,100	INF01 NUOVO - Finestra (2.20X1.60)	0,680
65	INF02 - Finestra (1.50X3.30)	4,100	INF02 NUOVO - Finestra (1.50X3.30)	0,680
24	INF04 - Finestra (1.20x2.30)	4,100	INF04 NUOVO - Finestra (1.20x2.30)	0,680
4	INF03 - Finestra (1.50x1.80)	4,100	INF03 NUOVO - Finestra (1.50x1.80)	0,680
36	INF06 - Finestra (1.20x2.70)	4,100	INF06 NUOVO - Finestra (1.20x2.70)	0,680
3	INF05 - Finestra (0.40x0.70)	4,100	INF05 NUOVO - Finestra (0.40x0.70)	0,680
2	INF10 - Finestra (1.40x2.10)	4,100	INF10 - Finestra (1.40x2.10)	4,100
1	INF07 - Finestra (1.80x1.00)	4,100	INF07 NUOVO - Finestra (1.80x1.00)	0,680
1	INF08 - Finestra (1.50x1.00)	4,100	INF08 NUOVO - Finestra (1.50x1.00)	0,680
1	INF09 - Finestra (2.00x1.00)	4,100	INF09 NUOVO - Finestra (2.00x1.00)	0,680

Le modifiche sopra indicate hanno consentito di analizzare la seguente situazione prestazionale post-intervento:

Indice	U.M.	Pre-scenario	Post-scenario	Variazione
Globale				
Energia primaria totale non rinnovabile [EPgl,nren]	kWh/m²	166,05	160,57	-5,476 (-3,3%)
Energia primaria totale rinnovabile [EPgl,ren]	kWh/m²	45,06	39,08	-5,987 (-13,3%)
Energia primaria globale [EPgl,tot]	kWh/m²	211,12	199,65	-11,464 (-5,4%)
Costo produzione energia	€	67830,07	65679,64	-2.150,433 (-3,2%)
Produzione di CO2	kg/m² anno	16,30	15,28	-1,015 (-6,2%)
Tempo di ritorno			26,0 anni	-
Climatizzazione invernale				
Indice di prestazione termica utile [EPH,nd]	kWh/m²	38,39	31,89	-6,497 (-16,9%)
Efficienza media stagionale [eta H]		0,61	0,56	-0,055 (-8,9%)
Energia primaria non rinnovabile [EPH,nren]	kWh/m²	62,47	56,98	-5,494 (-8,8%)
Energia primaria rinnovabile [EPH,ren]	kWh/m²	20,10	14,11	-5,992 (-29,8%)
Energia primaria totale [EPH,tot]	kWh/m²	82,57	71,09	-11,486 (-13,9%)
Climatizzazione estiva				
Indice di prestazione termica utile [EPC,nd]	kWh/m²	9,84	9,86	0,023 (0,2%)
Efficienza media stagionale [eta C]		0,60	0,60	0,001 (0,1%)
Energia primaria non rinnovabile [EPC,nren]	kWh/m²	16,35	16,37	0,018 (0,1%)
Energia primaria rinnovabile [EPC,ren]	kWh/m²	3,94	3,94	0,004 (0,1%)
Energia primaria totale [EPC,tot]	kWh/m²	20,29	20,31	0,022 (0,1%)

