

Comune di BUTTAPIETRA
Provincia di VERONA**RELAZIONE TECNICA**

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192,
attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento
del consumo energetico degli edifici

**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E
RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI
SECONDO LIVELLO.****COSTRUZIONI ESISTENTI CON
RIQUALIFICAZIONE DELL'INVOLUCRO
EDILIZIO E DI IMPIANTI TERMICI****OGGETTO:**

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA
BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)

TITOLO EDILIZIO:

Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n. - del

COMMITTENTE:

CONDOMINIO LE RISORGIVE

SAN BONIFACIO, il 19/11/2022

Il Tecnico



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA



TerMus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		1

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	259.61	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	191.67	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.74	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	62.89	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua

- Sistemi di generazione:

- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente

- Sistemi di accumulo termico:
Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]: 0.00

Filtro di sicurezza: NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EoDC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>	
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS	
Numero generatori	1	
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%	

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>	
	Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo di zona	
Caratteristiche della regolazione	On off	

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 6

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>	
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW

Potenza elettrica nominale

0

W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m ² K]	U post operam [W/m ² K]	Yie [W/m ² K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da		0.1822	0.0115

ASTE GIUDIZIARIE®				blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m ³			

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m ³ /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m ³ /h
	portata estratta	-	m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_{T}	0.23	W/m ² K	$H'_{T} < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.84	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.78	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c
 $\eta_{c,lim}$

0.00
0.00

$\eta_c > \eta_{c,lim}$

NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	5 ' 350.83	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	1.34	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	96.25	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		2

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	258.28	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	189.96	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.74	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	62.87	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 6

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati dall'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H' _T	0.25	W/m²K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.65	W/m²K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			

η_H	0.84	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.78	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	5'984.75	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	1.50	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	107.70	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		4

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	296.14	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	108.14	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.37	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	78.42	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati dall'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H' _T	0.30	W/m²K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.65	W/m²K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.72	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.79	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3 ' 467.70	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.70	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	50.02	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		5

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	251.75	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	113.78	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.45	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	64.65	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H' _T	0.27	W/m²K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.65	W/m²K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.72	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.78	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	2'950.89	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.72	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	51.64	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		6

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	188.21	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	43.69	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.23	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	50.18	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 6

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati dall'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H' _T	0.40	W/m²K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.65	W/m²K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.79	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.77	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	1 ' 590.76	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.50	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	35.86	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		7

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	293.34	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	90.70	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.31	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	78.42	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati prima dell'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati dall'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H' _T	0.30	W/m²K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.65	W/m²K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.77	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	2'690.03	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.54	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	38.81	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		8

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	251.53	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	110.70	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.44	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	64.65	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H' _T	0.27	W/m²K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.65	W/m²K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.72	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.78	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	2'896.19	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.71	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	50.68	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		28

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	198.85	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	107.27	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.54	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	50.18	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 3

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H' _T	0.38	W/m²K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.65	W/m²K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.77	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	4 ' 743.59	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	1.49	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	106.94	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		9

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	198.85	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	107.27	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.54	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	50.18	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 6

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115
Solaio su ambiente non riscaldato	_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	centrale	10.0			0.1826	0.0054

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H _T	0.22	W/m²K	H _T < H _{T,lim}

$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
η_H	0.81		$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			
η_W	0.77		$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.57		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento			
η_C	0.00		$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	0.00		NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	1 '907.74	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.60	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	43.01	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		10

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	309.91	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	191.07	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.62	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	78.42	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Solaio su ambiente non riscaldato	_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	centrale	10.0			0.1826	0.0054
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m3		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_T

0.20

W/m²K

$H'_T < H'_{T,lim}$

$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
η_H	0.83		$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			
η_w	0.79		$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento			
η_c	0.00		$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00		NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3 ' 212.67	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.65	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	46.35	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA**RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
 lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
 asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
961	U	11		11

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/961/SUB.11 [REDACTED] PIANO 3"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	265.74	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	197.68	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.74	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	64.65	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.11 PERBELLINI EROS PIANO 3
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %

Presenza sistema di contabilizzazione del calore NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/961/SUB.11 PERBELLINI EROS PIANO 3
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115
Solaio su ambiente non riscaldato	_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	centrale	10.0			0.1826	0.0054

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H _T	0.19 W/m²K	H _T < H _{T,lim}

$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
η_H	0.83		$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			
η_W	0.78		$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.57		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento			
η_C	0.00		$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	0.00		NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3 ' 335.31	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.81	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	58.37	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		1

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	258.28	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	189.96	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.74	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	62.87	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 6

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	centrale	5.0	Pannello in polistirene espanso sinterizzato - EPS 120 (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)		0.4440	0.1995

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica: Zona V (ventilazione)			
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_{T}	0.25	W/m ² K	$H'_{T} < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.84	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.78	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	6'027.65	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	1.51	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	108.47	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

**RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO
LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE
PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI
EDIFICI**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		2

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	259.81	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	190.04	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.73	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	62.87	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 6

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	centrale	5.0	Pannello in polistirene espanso sinterizzato - EPS 120 (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)		0.4440	0.1995

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso		-	m³/h
		-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_{T}	0.24	W/m ² K	$H'_{T} < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.84	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.78	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	5 ' 344.75	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	1.34	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	96.18	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		3

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	251.55	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	114.14	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.45	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	64.62	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 6

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	centrale	5.0	Pannello in polistirene espanso sinterizzato - EPS 120 (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)		0.4440	0.1995

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica: Zona V (ventilazione)			
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_{T}	0.27	W/m ² K	$H'_{T} < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.72	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.78	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3'008.81	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.74	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	52.67	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		4

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	295.04	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	106.20	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.36	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	78.21	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	centrale	5.0	Pannello in polistirene espanso sinterizzato - EPS 120 (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)		0.4440	0.1995

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso		-	m³/h
		-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_{T}	0.30	W/m ² K	$H'_{T} < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.72	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.79	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3'473.95	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.70	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	50.25	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		5

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	198.85	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	108.32	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.54	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	50.18	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati dall'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H' _T	0.37	W/m²K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.65	W/m²K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.77	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	4 ' 732.21	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	1.49	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	106.69	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		6

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	251.31	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	109.97	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.44	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	64.65	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 6

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	centrale	5.0	Pannello in polistirene espanso sinterizzato - EPS 120 (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)		0.4440	0.1995

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso		-	m³/h
		-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_{T}	0.28	W/m ² K	$H'_{T} < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.72	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.78	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	2'947.25	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.72	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	51.58	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		26,27

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2 "

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	292.25	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	88.77	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.30	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	78.21	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	centrale	5.0	Pannello in polistirene espanso sinterizzato - EPS 120 (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)		0.4440	0.1995

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso		-	m³/h
		-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_{T}	0.31	W/m ² K	$H'_{T} < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.82	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.79	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	2'656.10	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.54	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	38.42	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		8

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.8 BAROLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	188.21	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	44.34	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.24	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	50.18	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati dall'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H' _T	0.39	W/m²K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.65	W/m²K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.79	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_w	0.77	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	1 ' 584.69	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.50	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	35.73	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		9

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	265.51	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	197.69	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.74	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	64.65	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 6

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m³		0.1822	0.0115
Solaio su ambiente non riscaldato	_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	centrale	10.0			0.1826	0.0054
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	centrale	5.0	Pannello in polistirene espanso sinterizzato - EPS 120 (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)		0.4440	0.1995

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_{T}	0.20	W/m ² K	$H'_{T} < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_W	0.78	$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_C	0.00	$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3'374.07	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.82	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	59.05	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		10

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	308.76	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	188.67	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.61	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	78.20	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettenza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettenza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Solaio su ambiente non riscaldato	_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	centrale	10.0			0.1826	0.0054
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m3		0.1822	0.0115
Parete verticale esterna	COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	centrale	5.0	Pannello in polistirene espanso sinterizzato - EPS 120 (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)		0.4440	0.1995

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_{T}	0.20	W/m ² K	$H'_{T} < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.83	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.79	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	0.00	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3 213.32	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.65	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	46.49	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	BUTTAPIETRA			
Provincia	VERONA			
Sito in	via BARUCHELLO nr.15/A-15/B - BUTTAPIETRA (VR)			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
962	U	11		11

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire

n. __, del 16/11/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA

n. -, del -

Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3"

Numero delle unità immobiliari: 22.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

CONDOMINIO LE RISORGIVE

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

ING. ENRICO ZANCHETTA,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

ING. ENRICO ZANCHETTA

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 ' 359	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	-4.88	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	32.14	°C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	198.85	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	107.95	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.54	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	49.99	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore

NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	0.00	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	0.00	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	0.00	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo:

NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO
- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:
Nessuna descrizione

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:
Impianto autonomo con distribuzione ad acqua
- Sistemi di generazione:
CALDAIA A METANO 24kW
- Sistemi di termoregolazione:
Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:
Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico:
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo:
UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano intermedio
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 60
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40
- Sistemi di ventilazione forzata:
Assente
- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

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

NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:

0.00

Filtro di sicurezza:

NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

NO

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

NO

Impianto:	<i>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Caldaia/Generatore di aria calda Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm ³] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 25.30 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 106.10% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 106.40%

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
	Sistema di regolazione
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 7

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica: Zona H (riscaldamento)		
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata	
Potenza nominale	10.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Yie [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Solaio su ambiente non riscaldato	_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	centrale	10.0			0.1826	0.0054
Parete verticale esterna	_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	esterno	10.0	Polistirene espanso sinterizzato CARICATO GRAFITE, in lastre ricavate da blocchi, conforme a UNI 7891 - Massa volumica 20 kg/m3		0.1822	0.0115

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V (ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m³/h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m³/h
	portata estratta	-	m³/h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_T

0.22

W/m²K

$H'_T < H'_{T,lim}$

$H'_{T,lim}$	0.65	W/m ² K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
η_H	0.81		$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			
η_W	0.77		$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.57		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento			
η_C	0.00		$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	0.00		NON RICHiesto

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Nessun impianto fotovoltaico.

e) Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	1 '895.65	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	0.60	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	42.90	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nessuna deroga prevista

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- N. 1 schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto ENRICO ZANCHETTA iscritto a ALBO INGEGNERI DI VICENZA NR.1489, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000. Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data

20/11/2022

Firma



ASTE
GIUDIZIARIE®

TESSERA EUROPEA DI ASSICURAZIONE MALATTIA

IT

ZANCHETTA
ENRICO

SSN-MIN SALUTE - 500001

80380000500321929372

01/04/1965

06/05/2027

GIUDIZIARIE®

[illegible]

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE
Data di scadenza
06/05/2027

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

Comune di BUTTAPIETRA
Provincia di VERONA

**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

OGGETTO:

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA
BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)

COMMITTENTE:

CONDOMINIO LE RISORGIVE

TerMus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

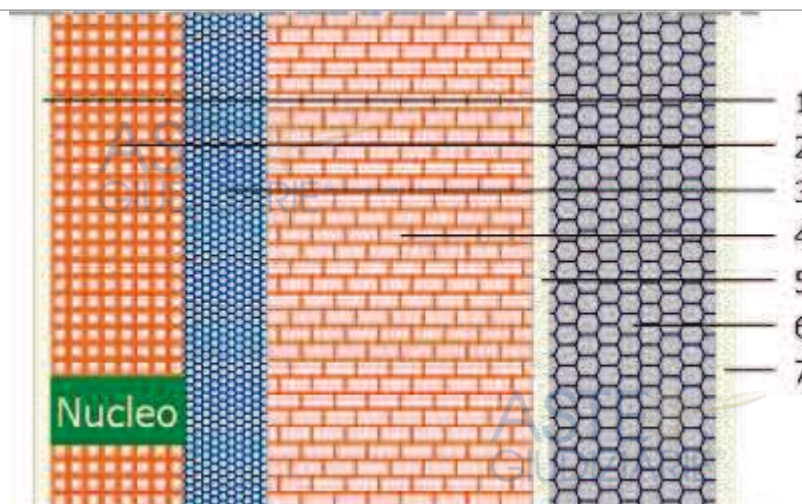
Titolo: _COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE

10CM

Descrizione: Muratura in blocchi di laterizio con intercapedine+ISOLAMENTO EPS GRAFITE

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
2	Mattone forato di laterizio (250*80*250)	80		5.0000	62.00	9.3826	840	0.2000
3	Pannello EPS 120 - polistirene espanso sinterizzato	50	0.0340	0.6800	2.00	60.0000	1 '450	1.4706
4	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800	160	0.4140	2.5875	128.00	5.7733	840	0.3865
5	Malta di calce e cemento per intonaco	10	0.9000	90.0000	18.00	22.7059	1 '000	0.0111
6	EPS GRAFITE Polistirene espanso sinterizzato GRIGIO, lastre da blocchi, UNI 7891 - densità 20	100	0.0310	0.3100	2.00	51.4667	1 '450	3.2258
7	Intonaco esterno - cp 1000	10	0.9000	90.0000	18.00	22.7059	1 '000	0.0111
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 420 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.1822 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 5.4892 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 212.00 [kg/m²]

Capacità termica areica = 46.257[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.01[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.06[-]

Sfasamento = 12.05[h]

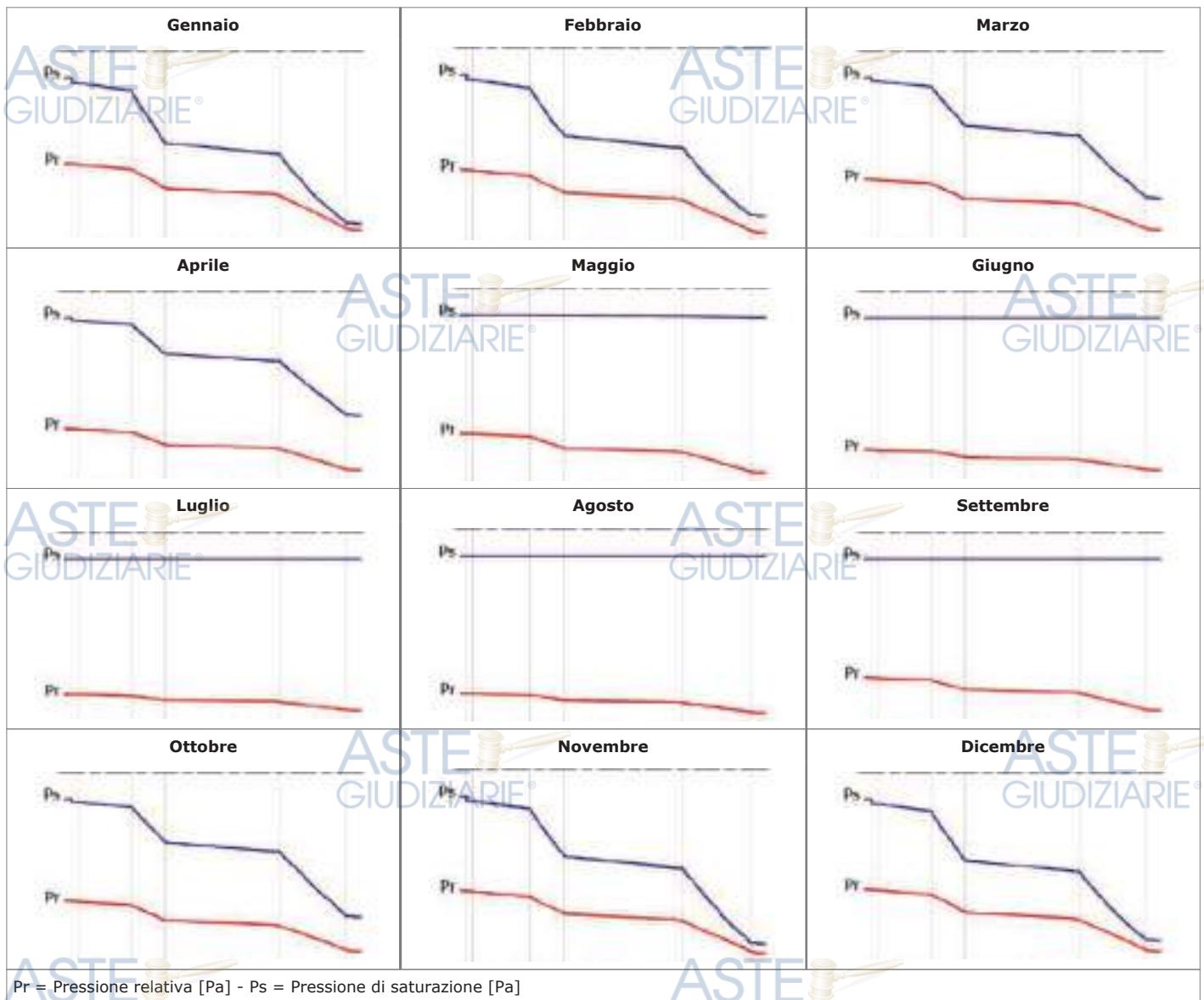
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.3	24.0	22.8	18.8	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'383.5	1'327.4	1'320.4	1'413.9	1'520.3	2'034.5	2'096.5	2'050.0	1'648.4	1'668.6	1'521.4	1'374.1
Umidità relativa [%]	59.2	56.8	56.5	60.5	73.7	75.6	70.3	73.9	76.0	71.4	65.1	58.8
Pressione min accett. [Pa]	1'729.3	1'659.2	1'650.5	1'767.3	1'900.4	2'543.1	2'620.6	2'562.5	2'060.5	2'085.7	1'901.7	1'717.7
Fattore di temperatura	0.728	0.650	0.504	0.337	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.709	0.725	0.689
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD												
Temperatura [°C]	2.4	4.5	8.9	13.3	17.9	22.3	24.0	22.8	18.8	13.7	8.0	4.3
Pressione saturazione [Pa]	725.7	841.9	1'139.7	1'526.6	2'049.9	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	1'566.9	1'072.2	830.2
Pressione relativa [Pa]	659.0	676.9	827.4	1'076.2	1'344.7	1'934.9	1'995.1	1'950.1	1'505.2	1'344.4	995.0	717.3
Umidità relativa [%]	90.8	80.4	72.6	70.5	65.6	71.9	66.9	70.3	69.4	85.8	92.8	86.4

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Mattone forato di laterizio (250*80*250)	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Pannello EPS 120 - polistirene espanso sinterizzato	0.0000	0.0000	0.0000	0.3609
4	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
5	Malta di calce e cemento per intonaco	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	EPS GRAFITE Polistirene espanso sinterizzato GRIGIO, lastre da blocchi, UNI 7891 - densità 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.3272
7	Intonaco esterno - cp 1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9545, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.7282, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.0872 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

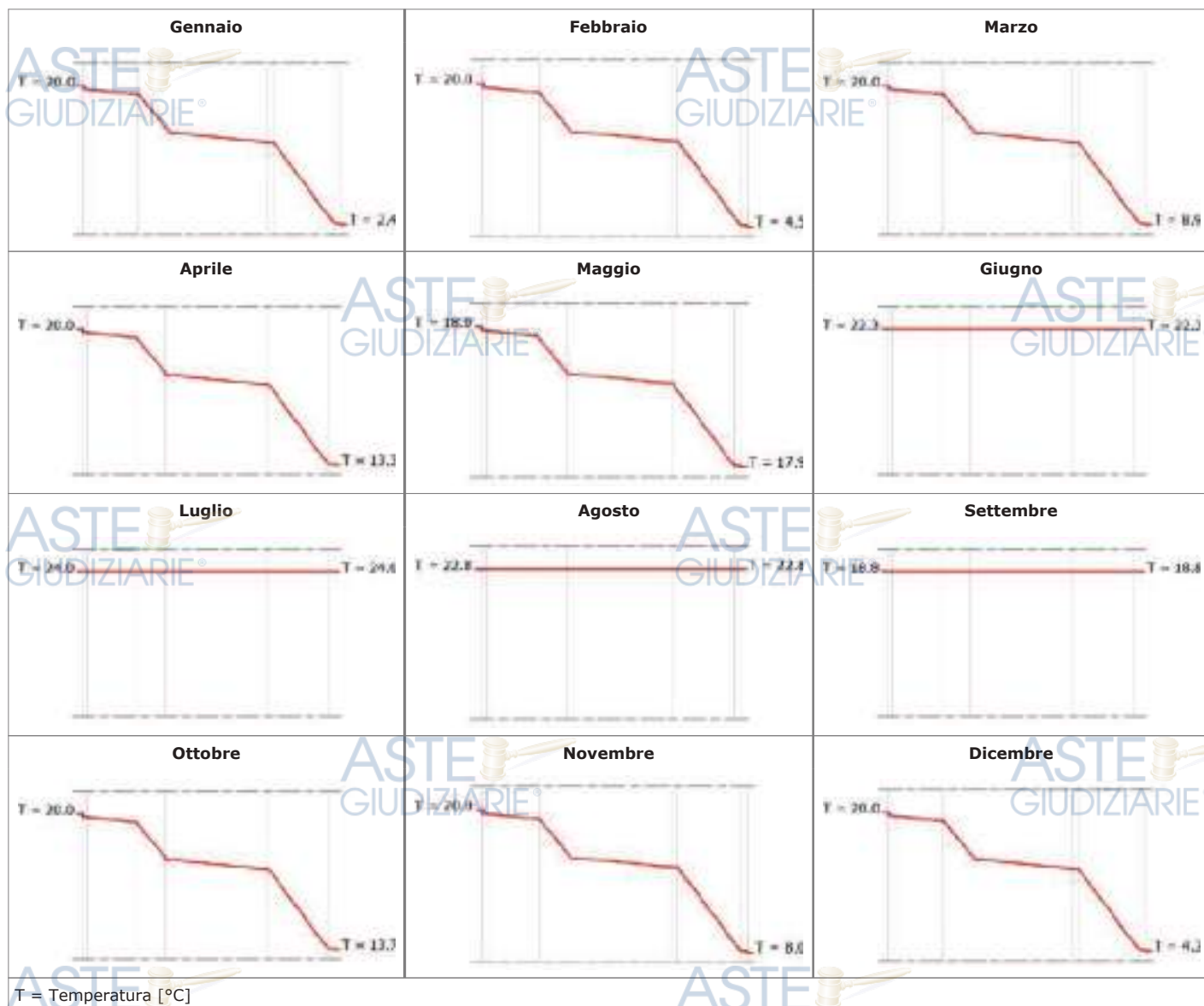
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Diagrammi delle temperature mensili



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

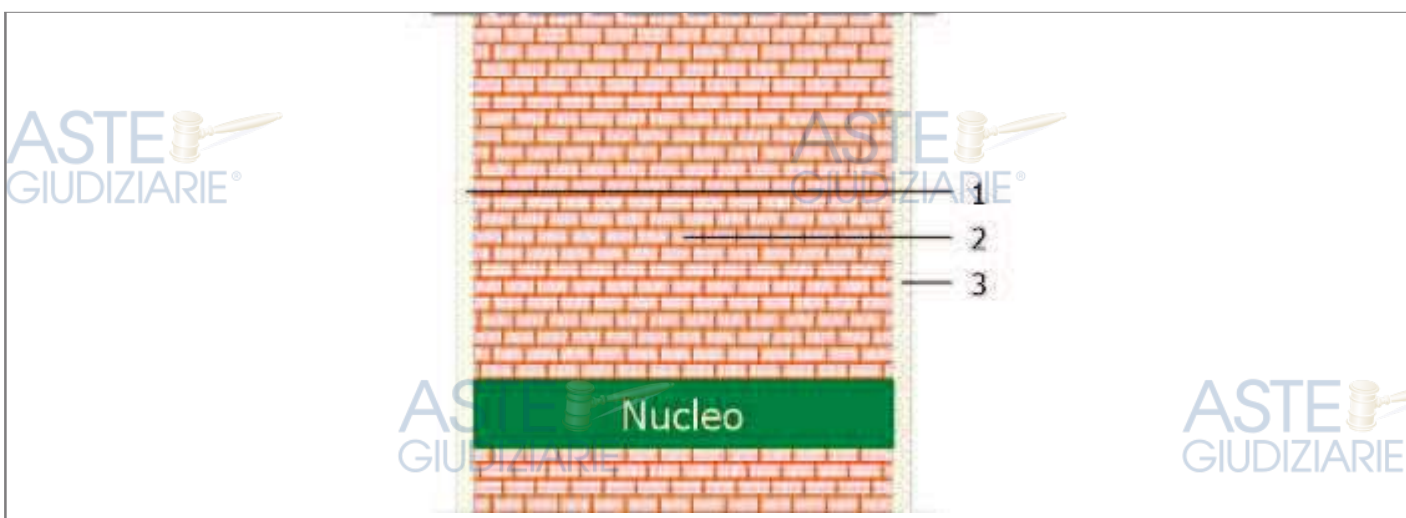
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Titolo: COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA
Descrizione: Muratura in blocchi di laterizio con intercapedine

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800	250	0.4140	1.6560	200.00	5.7733	840	0.6039
3	Malta di calce e cemento per intonaco	10	0.9000	90.0000	18.00	22.7059	1 '000	0.0111
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 270 [mm]

Trasmittanza termica globale = 1.1249 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.8890 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 200.00 [kg/m²]

Capacità termica areica = 52.226[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.53[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.47[-]

Sfasamento = 7.39[h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.3	24.0	22.8	18.8	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'383.5	1'327.4	1'320.4	1'413.9	1'520.3	2'034.5	2'096.5	2'050.0	1'648.4	1'668.6	1'521.4	1'374.1
Umidità relativa [%]	59.2	56.8	56.5	60.5	73.7	75.6	70.3	73.9	76.0	71.4	65.1	58.8
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - SPAZI COMUNI NON RISCALDATI												
Temperatura [°C]	5.3	7.1	10.7	14.4	18.2	21.9	23.3	22.3	19.0	14.7	10.0	6.9
Pressione saturazione [Pa]	890.8	1'005.5	1'289.0	1'640.4	2'095.1	2'629.6	2'865.9	2'697.2	2'195.9	1'676.2	1'225.9	994.1
Pressione relativa [Pa]	445.4	502.8	644.5	820.2	1'047.5	1'314.8	1'433.0	1'348.6	1'098.0	838.1	612.9	497.0
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Malta di calce e cemento per intonaco	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

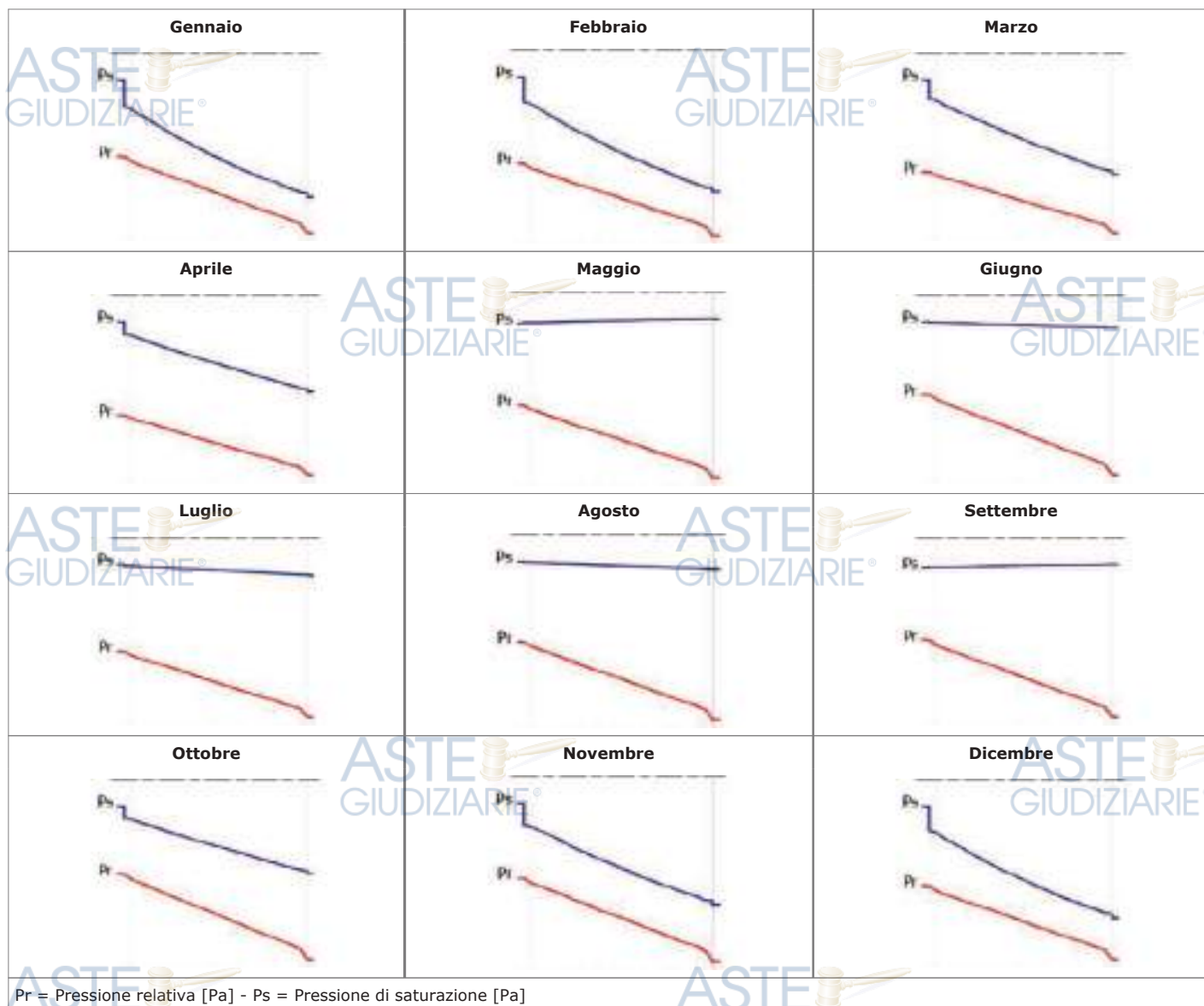
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Diagrammi delle pressioni mensili



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

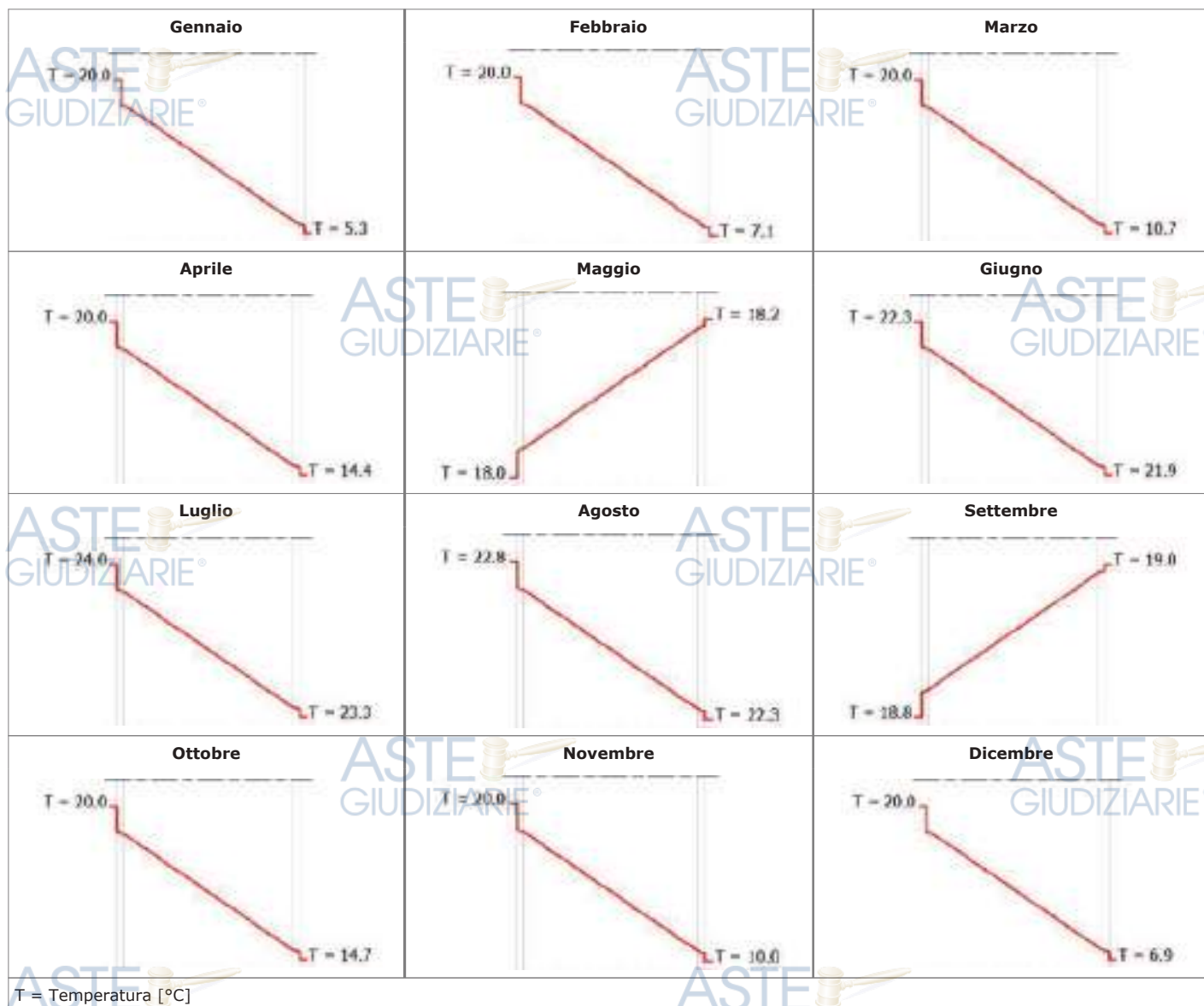
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Diagrammi delle temperature mensili



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

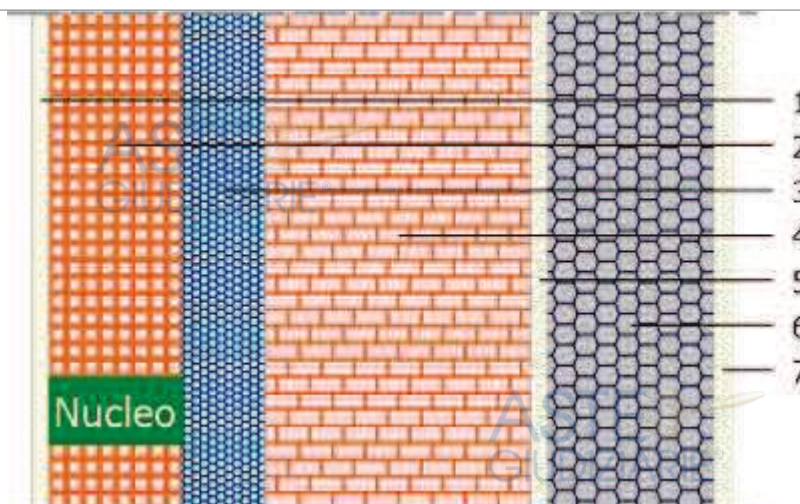
Titolo: _COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE

10CM

Descrizione: Muratura in blocchi di laterizio con intercapedine+ISOLAMENTO EPS GRAFITE

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
2	Mattone forato di laterizio (250*80*250)	80		5.0000	62.00	9.3826	840	0.2000
3	Pannello EPS 120 - polistirene espanso sinterizzato	50	0.0340	0.6800	2.00	60.0000	1 '450	1.4706
4	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800	160	0.4140	2.5875	128.00	5.7733	840	0.3865
5	Malta di calce e cemento per intonaco	10	0.9000	90.0000	18.00	22.7059	1 '000	0.0111
6	EPS GRAFITE Polistirene espanso sinterizzato GRIGIO, lastre da blocchi, UNI 7891 - densità 20	100	0.0310	0.3100	2.00	51.4667	1 '450	3.2258
7	Intonaco esterno - cp 1000	10	0.9000	90.0000	18.00	22.7059	1 '000	0.0111
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 420 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.1822 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 5.4892 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 212.00 [kg/m²]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.3	24.0	22.8	18.8	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'383.5	1'327.4	1'320.4	1'413.9	1'520.3	2'034.5	2'096.5	2'050.0	1'648.4	1'668.6	1'521.4	1'374.1
Umidità relativa [%]	59.2	56.8	56.5	60.5	73.7	75.6	70.3	73.9	76.0	71.4	65.1	58.8
Pressione min accett. [Pa]	1'729.3	1'659.2	1'650.5	1'767.3	1'900.4	2'543.1	2'620.6	2'562.5	2'060.5	2'085.7	1'901.7	1'717.7
Fattore di temperatura	0.728	0.650	0.504	0.337	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.709	0.725	0.689
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD												
Temperatura [°C]	2.4	4.5	8.9	13.3	17.9	22.3	24.0	22.8	18.8	13.7	8.0	4.3
Pressione saturazione [Pa]	725.7	841.9	1'139.7	1'526.6	2'049.9	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	1'566.9	1'072.2	830.2
Pressione relativa [Pa]	659.0	676.9	827.4	1'076.2	1'344.7	1'934.9	1'995.1	1'950.1	1'505.2	1'344.4	995.0	717.3
Umidità relativa [%]	90.8	80.4	72.6	70.5	65.6	71.9	66.9	70.3	69.4	85.8	92.8	86.4

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Mattone forato di laterizio (250*80*250)	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Pannello EPS 120 - polistirene espanso sinterizzato	0.0000	0.0000	0.0000	0.3609
4	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
5	Malta di calce e cemento per intonaco	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	EPS GRAFITE Polistirene espanso sinterizzato GRIGIO, lastre da blocchi, UNI 7891 - densità 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.3272
7	Intonaco esterno - cp 1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

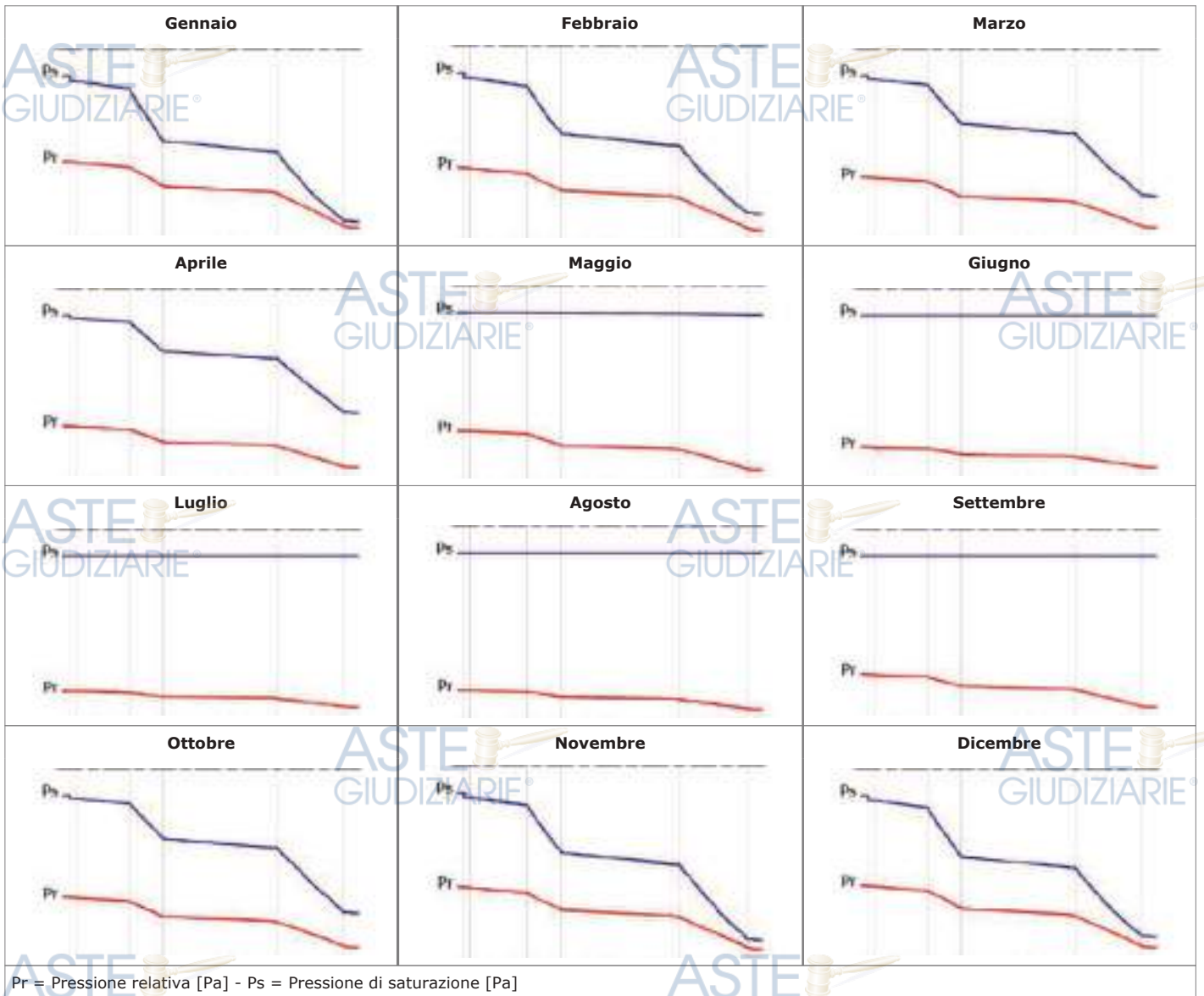
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Diagrammi delle pressioni mensili



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

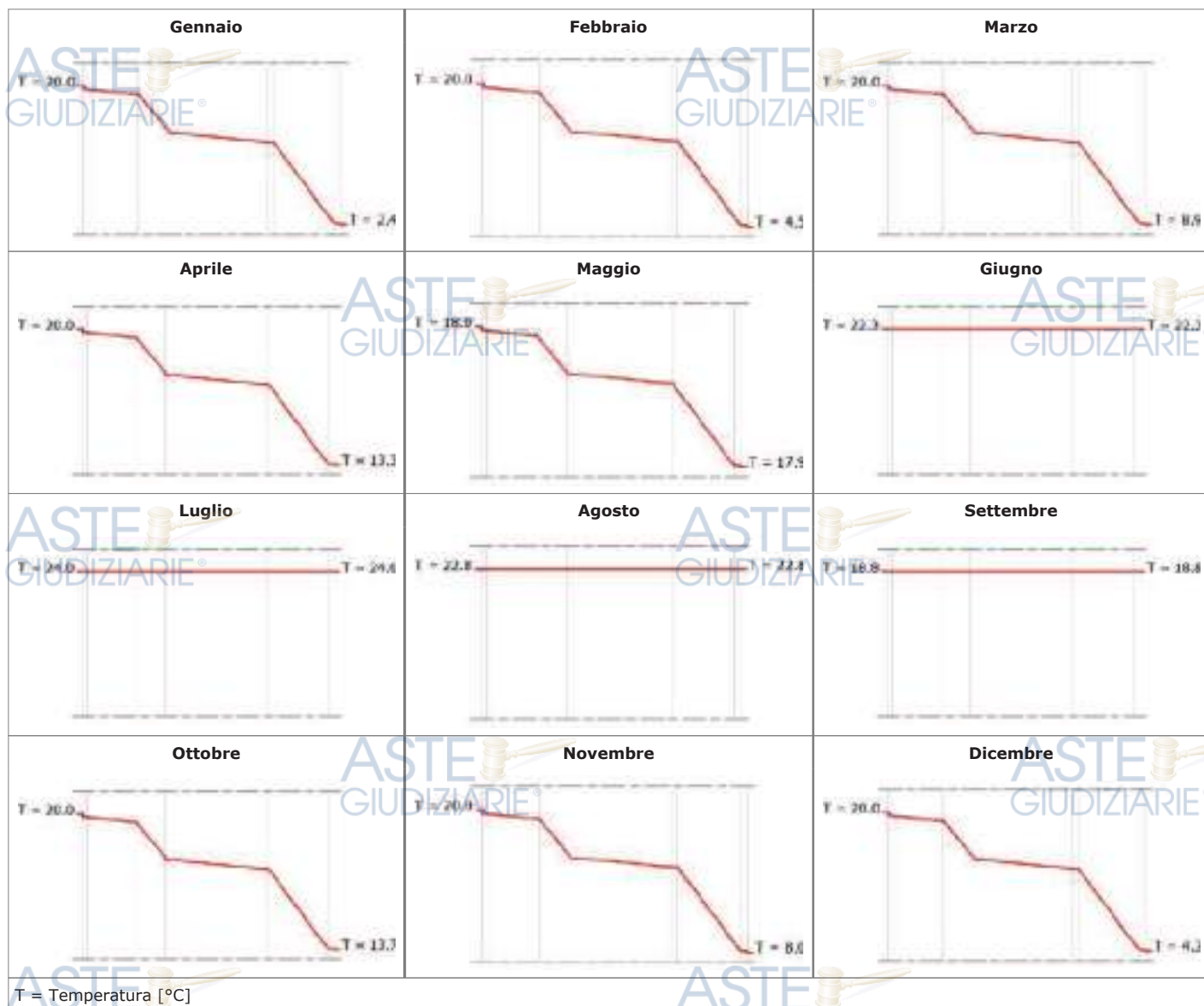
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Diagrammi delle temperature mensili



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

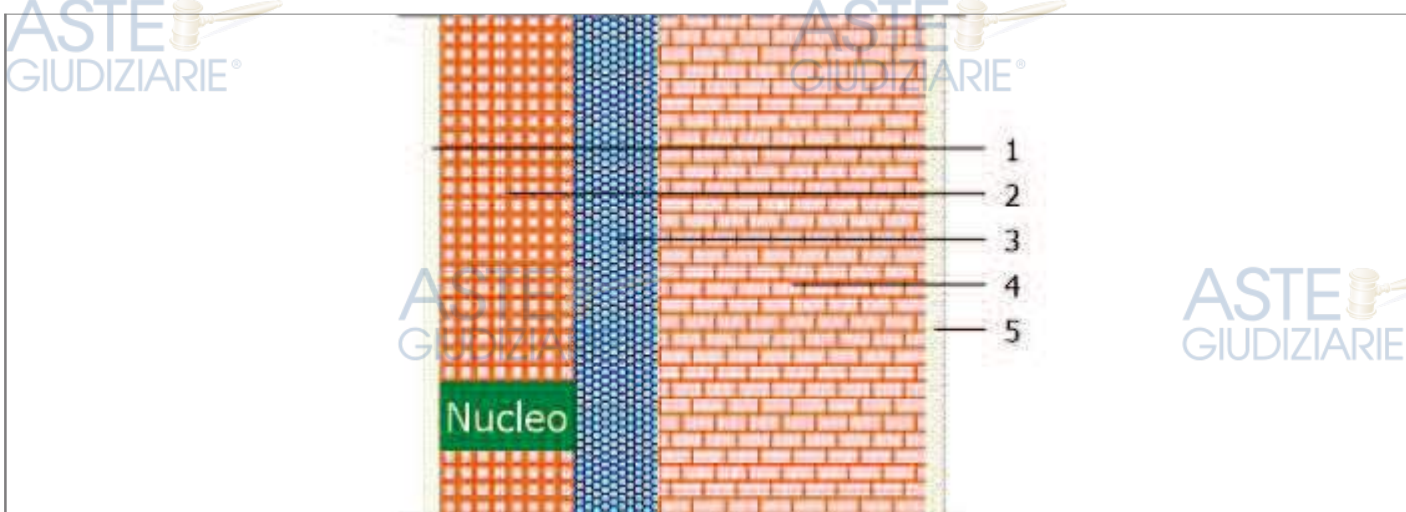
ASTE
GIUDIZIARIE®

Titolo: COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE

Descrizione: Muratura in blocchi di laterizio con intercapedine

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1'000	0.0143
2	Mattone forato di laterizio (250*80*250)	80		5.0000	62.00	9.3826	840	0.2000
3	Pannello EPS 120 - polistirene espanso sinterizzato	50	0.0340	0.6800	2.00	60.0000	1'450	1.4706
4	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800	160	0.4140	2.5875	128.00	5.7733	840	0.3865
5	Malta di calce e cemento per intonaco	10	0.9000	90.0000	18.00	22.7059	1'000	0.0111
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 310 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.4440 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 2.2523 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 192.00 [kg/m²]

Capacità termica areica = 48.966[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.20[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.45[-]

Sfasamento = 8.41[h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.3	24.0	22.8	18.8	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'383.5	1'327.4	1'320.4	1'413.9	1'520.3	2'034.5	2'096.5	2'050.0	1'648.4	1'668.6	1'521.4	1'374.1
Umidità relativa [%]	59.2	56.8	56.5	60.5	73.7	75.6	70.3	73.9	76.0	71.4	65.1	58.8
Pressione min accett. [Pa]	1'729.3	1'659.2	1'650.5	1'767.3	1'900.4	2'543.1	2'620.6	2'562.5	2'060.5	2'085.7	1'901.7	1'717.7
Fattore di temperatura	0.728	0.650	0.504	0.337	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.709	0.725	0.689
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD												
Temperatura [°C]	2.4	4.5	8.9	13.3	17.9	22.3	24.0	22.8	18.8	13.7	8.0	4.3
Pressione saturazione [Pa]	725.7	841.9	1'139.7	1'526.6	2'049.9	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	1'566.9	1'072.2	830.2
Pressione relativa [Pa]	659.0	676.9	827.4	1'076.2	1'344.7	1'934.9	1'995.1	1'950.1	1'505.2	1'344.4	995.0	717.3
Umidità relativa [%]	90.8	80.4	72.6	70.5	65.6	71.9	66.9	70.3	69.4	85.8	92.8	86.4

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Mattone forato di laterizio (250*80*250)	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Pannello EPS 120 - polistirene espanso sinterizzato	0.0000	0.0000	0.0000	0.3609
4	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
5	Malta di calce e cemento per intonaco	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8890, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.7282, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.0872 W/m²K.

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

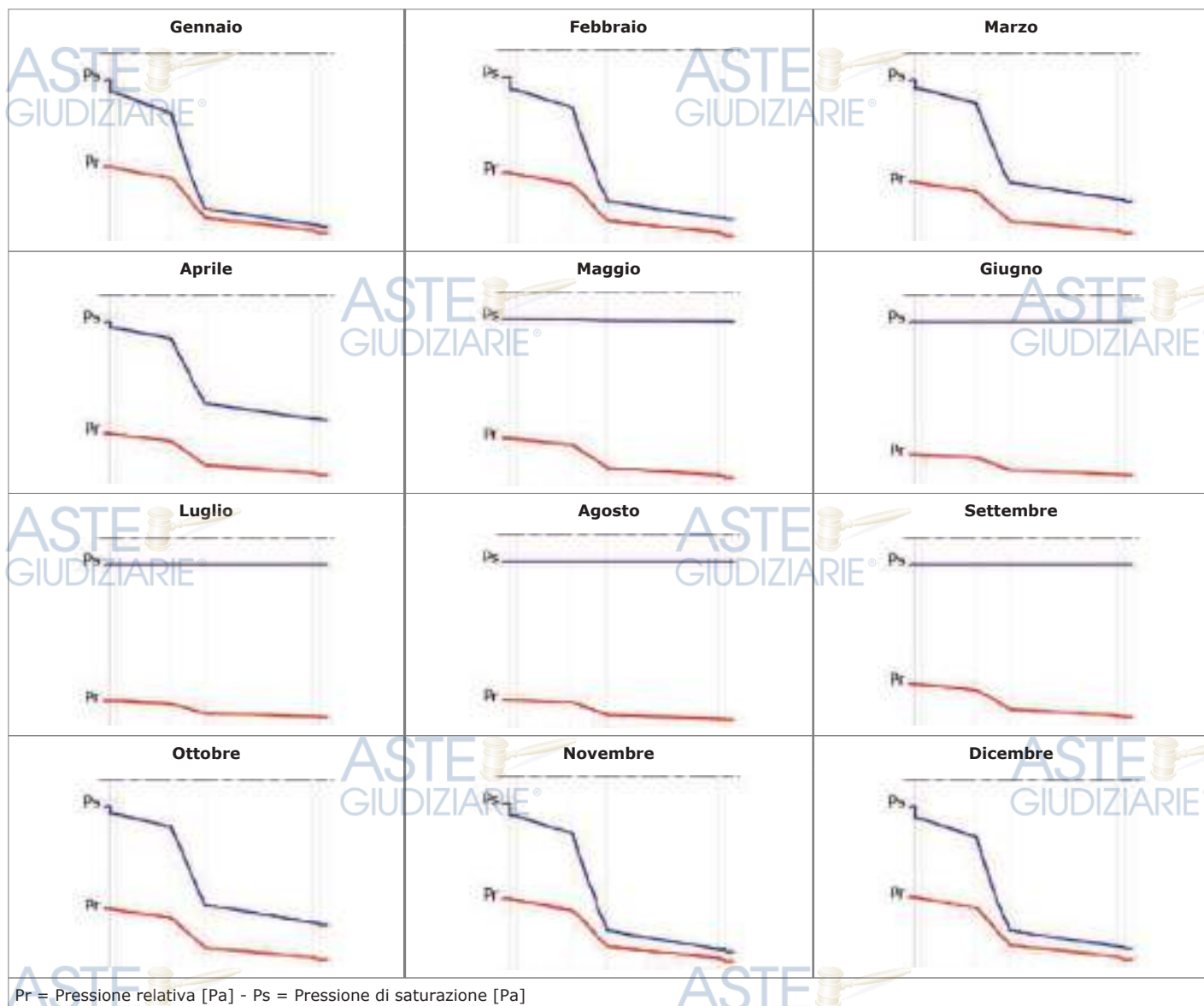
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

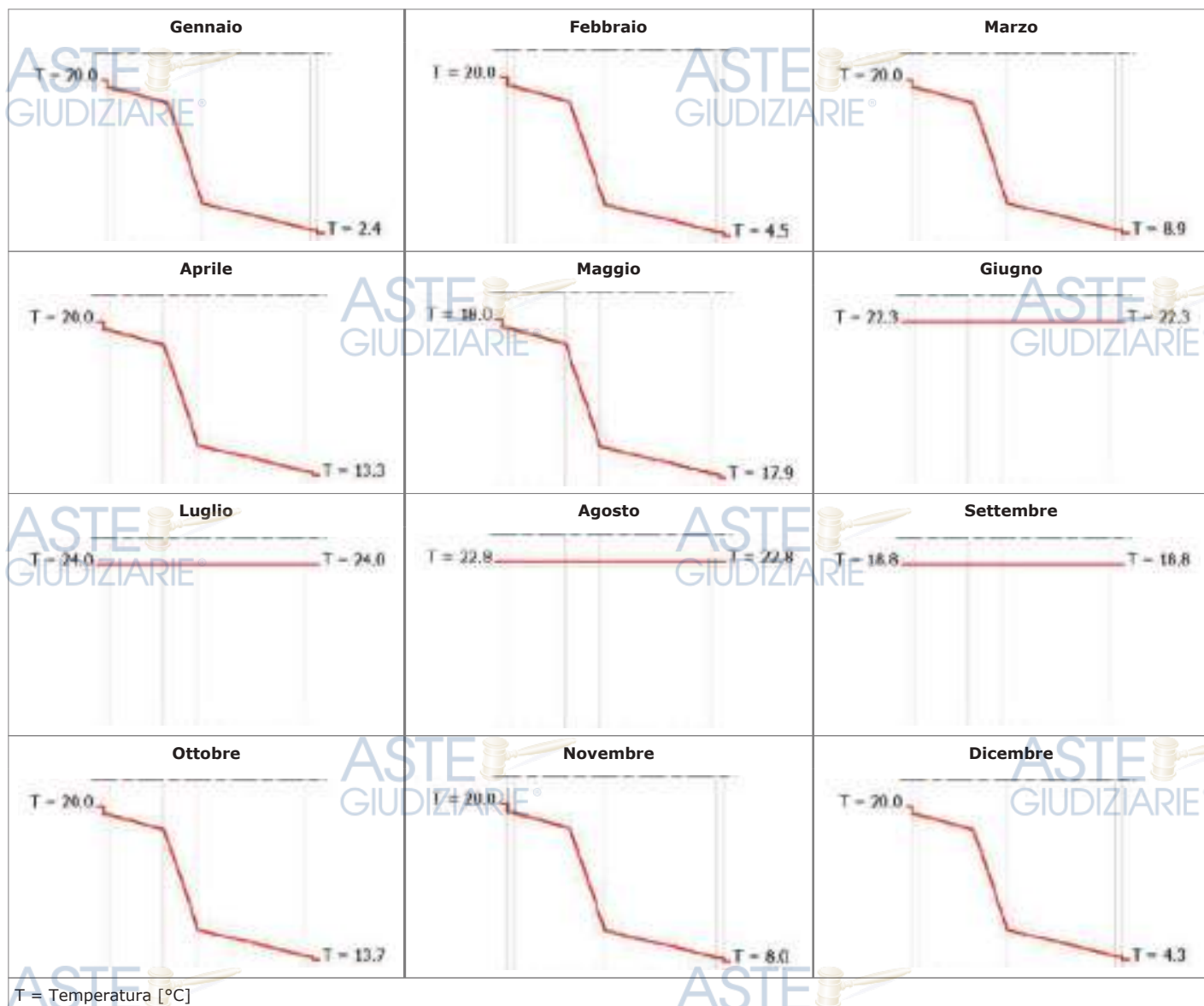
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Diagrammi delle temperature mensili



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

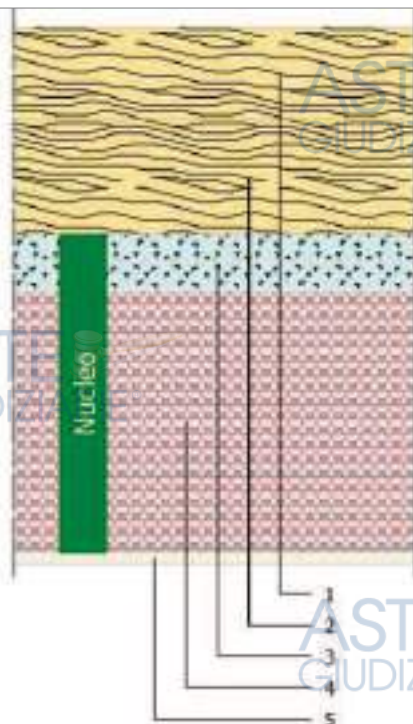
ASTE
GIUDIZIARIE®

Titolo: _COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA

Descrizione: Solaio in laterocemento da 28 cm CON LANA DI ROCCIA IN ROTOLI 10+8CM

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		10.0000				0.1000
1	LANA DI ROCCIA IN ROTOLI	80	0.0390	0.4875	7.20	1.0000	1 '030	2.0513
2	LANA DI ROCCIA IN ROTOLI	100	0.0390	0.3900	9.00	1.0000	1 '030	2.5641
3	Massetto ordinario	50	1.0600	21.2000	100.00	74.2308	1 '000	0.0472
4	Soletta piana laterocemento isolata	225		1.6667	400.00	10.1579	1 '000	0.6000
5	Intonaco interno	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 465 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.1826 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 5.4768 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 516.20 [kg/m²]

Capacità termica areica = 62.466 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.01 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.03 [-]

Sfasamento = 18.27 [h]

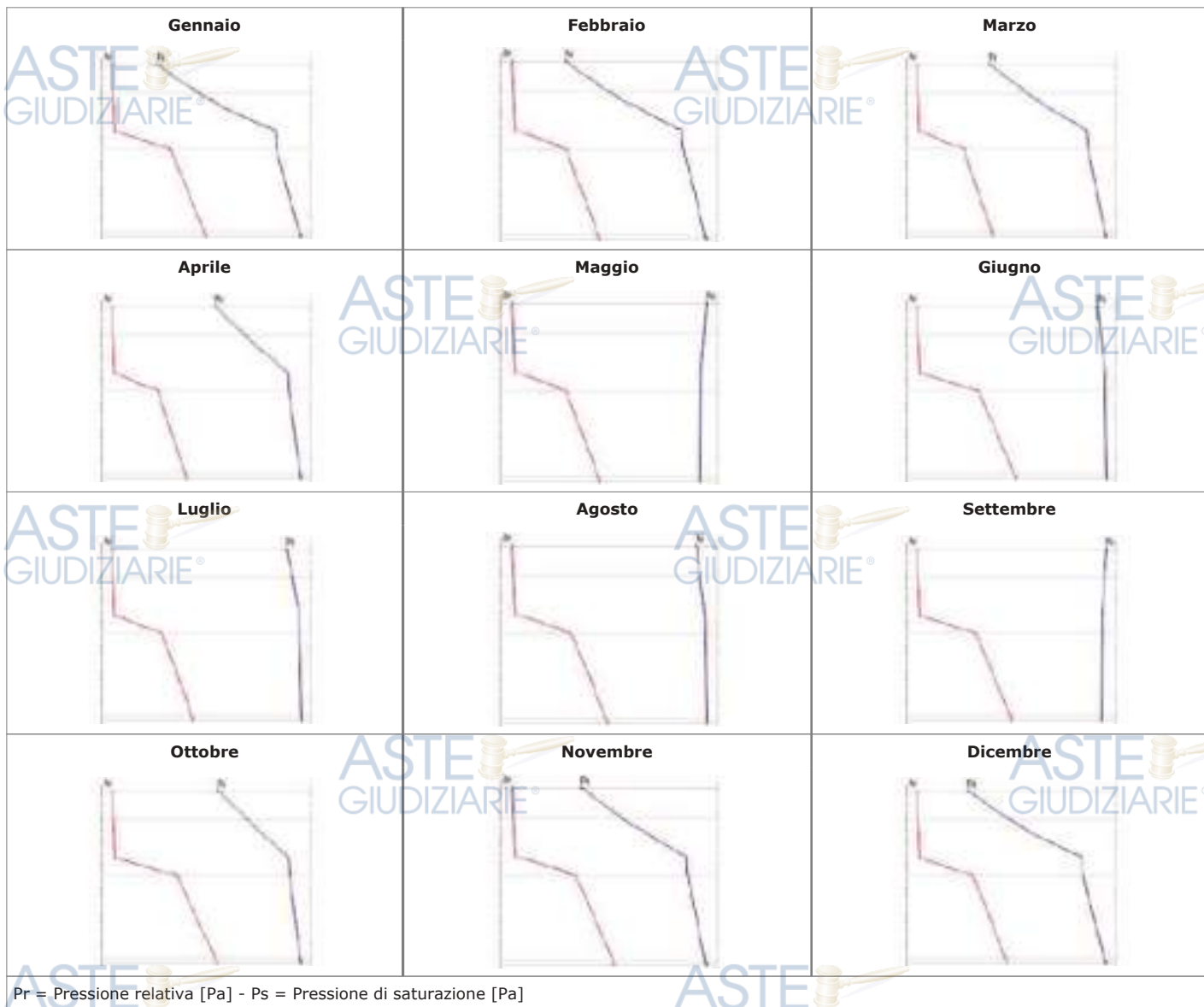
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - 11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.3	24.0	22.8	18.8	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'383.5	1'327.4	1'320.4	1'413.9	1'520.3	2'034.5	2'096.5	2'050.0	1'648.4	1'668.6	1'521.4	1'374.1
Umidità relativa [%]	59.2	56.8	56.5	60.5	73.7	75.6	70.3	73.9	76.0	71.4	65.1	58.8
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - SPAZI COMUNI NON RISCALDATI												
Temperatura [°C]	5.3	7.1	10.7	14.4	18.2	21.9	23.3	22.3	19.0	14.7	10.0	6.9
Pressione saturazione [Pa]	890.8	1'005.5	1'289.0	1'640.4	2'095.1	2'629.6	2'865.9	2'697.2	2'195.9	1'676.2	1'225.9	994.1
Pressione relativa [Pa]	445.4	502.8	644.5	820.2	1'047.5	1'314.8	1'433.0	1'348.6	1'098.0	838.1	612.9	497.0
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	LANA DI ROCCIA IN ROTOLI	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	LANA DI ROCCIA IN ROTOLI	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Soletta piana laterocemento isolata	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

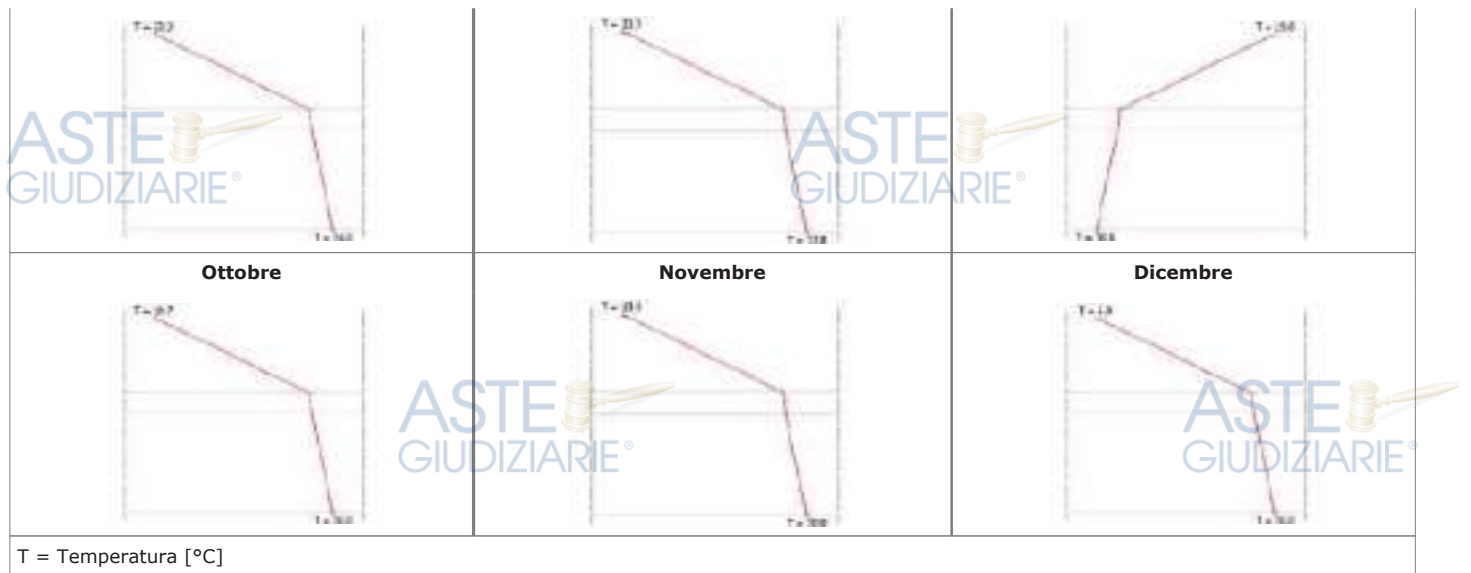
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

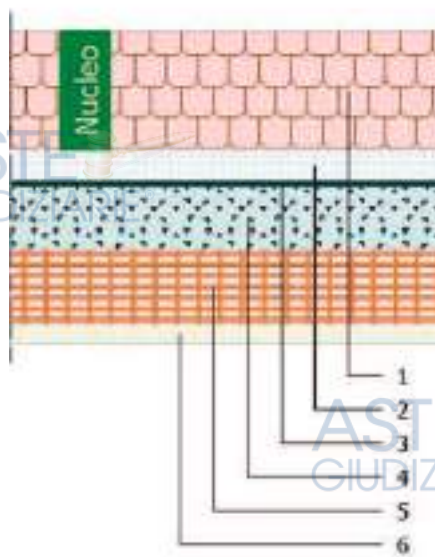
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Titolo: COND. LE RISORGIVE TETTO IN LATERIZIO CON TEGOLE IN COTTO
Descrizione: TETTO IN LATERIZIO TAVELLONI 6CM + MASSETTO + GUAINA IMPERMEABILIZZANTE
 + COPPI IN COTTO (1+6+5+0.5+7.5)

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400
1	Tegole in terracotta	95	1.0000	10.5263	190.00	40.0000	800	0.0950
2	Strato d'aria orizzontale da 2.5 cm - ascendente	25		6.2500	0.03	1.0000	1 '008	0.1600
3	Bitume	5	0.1700	34.0000	6.00	barriera	1 '000	0.0294
4	Massetto ordinario	50	1.0600	21.2000	100.00	74.2308	1 '000	0.0472
5	Tavellone per strutture orizzontali (250*40*1200)	60		7.1429	37.00	9.3826	840	0.1400
6	Intonaco interno	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 250 [mm]

Trasmittanza termica globale = 1.5798 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.6330 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 333.03 [kg/m²]

Capacità termica areica = 62.356 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.75 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.48 [-]

Sfasamento = 7.12 [h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - SPAZI COMUNI NON RISCALDATI												
Temperatura [°C]	5.3	7.1	10.7	14.4	18.2	21.9	23.3	22.3	19.0	14.7	10.0	6.9
Pressione saturazione [Pa]	890.8	1'005.5	1'289.0	1'640.4	2'095.1	2'629.6	2'865.9	2'697.2	2'195.9	1'676.2	1'225.9	994.1
Pressione relativa [Pa]	445.4	502.8	644.5	820.2	1'047.5	1'314.8	1'433.0	1'348.6	1'098.0	838.1	612.9	497.0
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD												
Temperatura [°C]	2.4	4.5	8.9	13.3	17.9	22.3	24.0	22.8	18.8	13.7	8.0	4.3
Pressione saturazione [Pa]	725.7	841.9	1'139.7	1'526.6	2'049.9	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	1'566.9	1'072.2	830.2
Pressione relativa [Pa]	659.0	676.9	827.4	1'076.2	1'344.7	1'934.9	1'995.1	1'950.1	1'505.2	1'344.4	995.0	717.3
Umidità relativa [%]	90.8	80.4	72.6	70.5	65.6	71.9	66.9	70.3	69.4	85.8	92.8	86.4

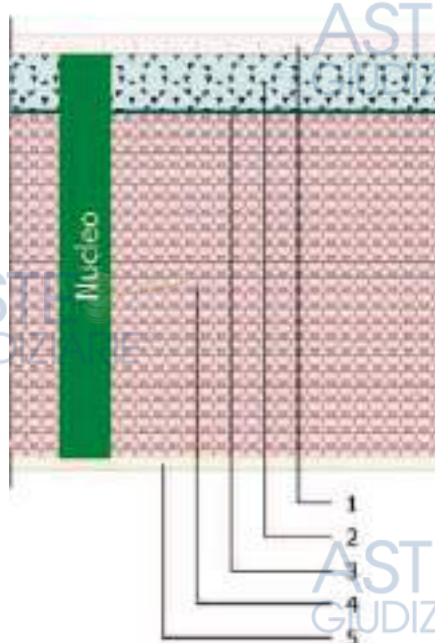
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Titolo: COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento

Descrizione: Solaio in laterocemento da 34 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle ceramiche	15	1.3000	86.6667	34.50	205.3191	840	0.0115
2	Massetto ordinario	45	1.0600	23.5556	90.00	74.2308	1'000	0.0425
3	IMPERMEABILIZZAZIONE SELF-TENE BASE EP POLIESTERE	3	0.2000	66.6667	3.60	barriera	1'000	0.0150
4	Soletta piana laterocemento isolata	275		1.4706	400.00	10.1579	1'000	0.6800
5	Intonaco interno	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1'000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		5.9000				0.1695



Spessore totale = 348 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.9072 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.1023 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 528.10 [kg/m²]

Capacità termica areica = 59.549 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.07 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.08 [-]

Sfasamento = 15.16 [h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.3	24.0	22.8	18.8	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'383.5	1'327.4	1'320.4	1'413.9	1'520.3	2'034.5	2'096.5	2'050.0	1'648.4	1'668.6	1'521.4	1'374.1
Umidità relativa [%]	59.2	56.8	56.5	60.5	73.7	75.6	70.3	73.9	76.0	71.4	65.1	58.8
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - SPAZI COMUNI NON RISCALDATI												
Temperatura [°C]	5.3	7.1	10.7	14.4	18.2	21.9	23.3	22.3	19.0	14.7	10.0	6.9
Pressione saturazione [Pa]	890.8	1'005.5	1'289.0	1'640.4	2'095.1	2'629.6	2'865.9	2'697.2	2'195.9	1'676.2	1'225.9	994.1
Pressione relativa [Pa]	445.4	502.8	644.5	820.2	1'047.5	1'314.8	1'433.0	1'348.6	1'098.0	838.1	612.9	497.0
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle ceramiche	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	IMPERMEABILIZZAZIONE SELFTENE BASE EP POLIESTERE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Soletta piana laterocemento isolata	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

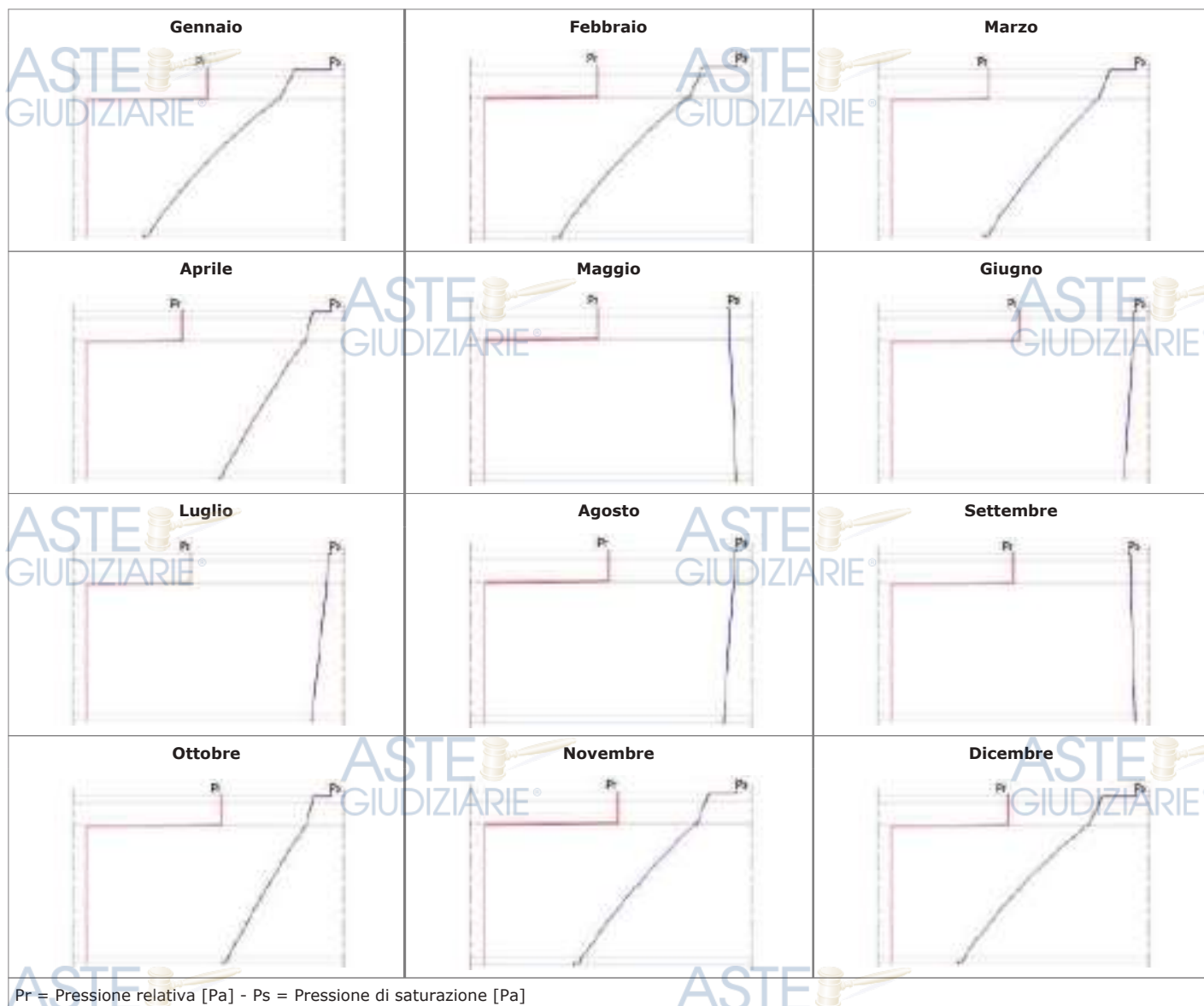
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

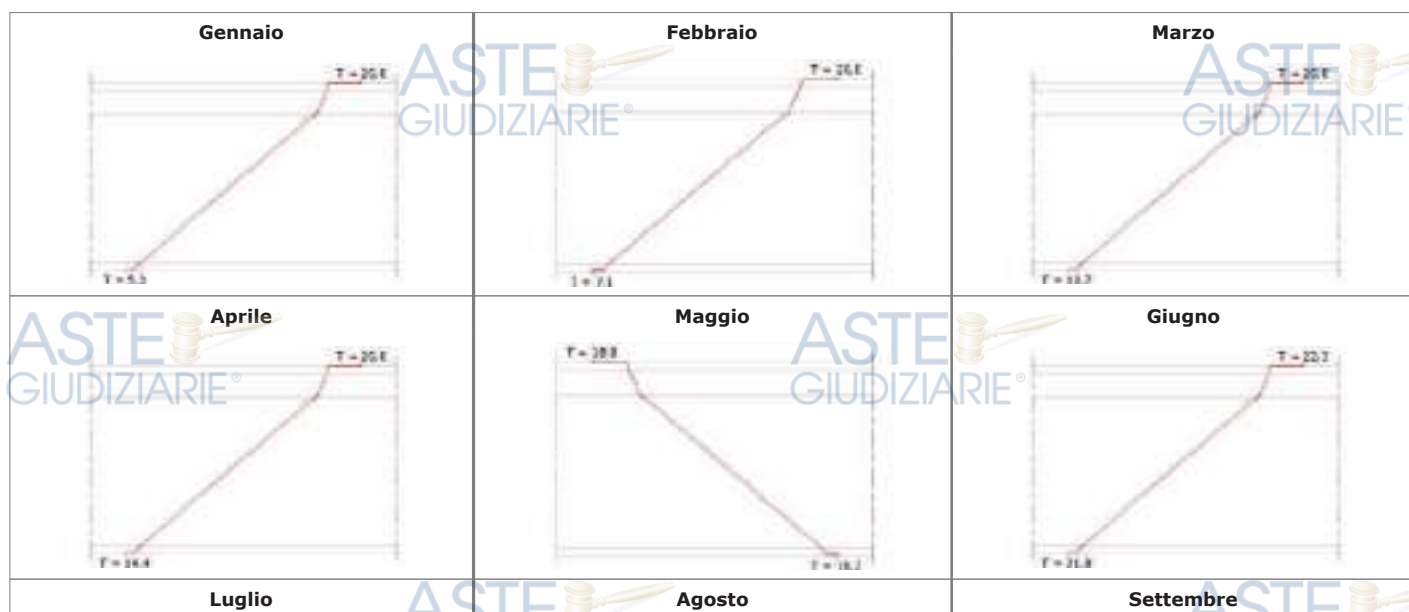
ASTE
GIUDIZIARIE®

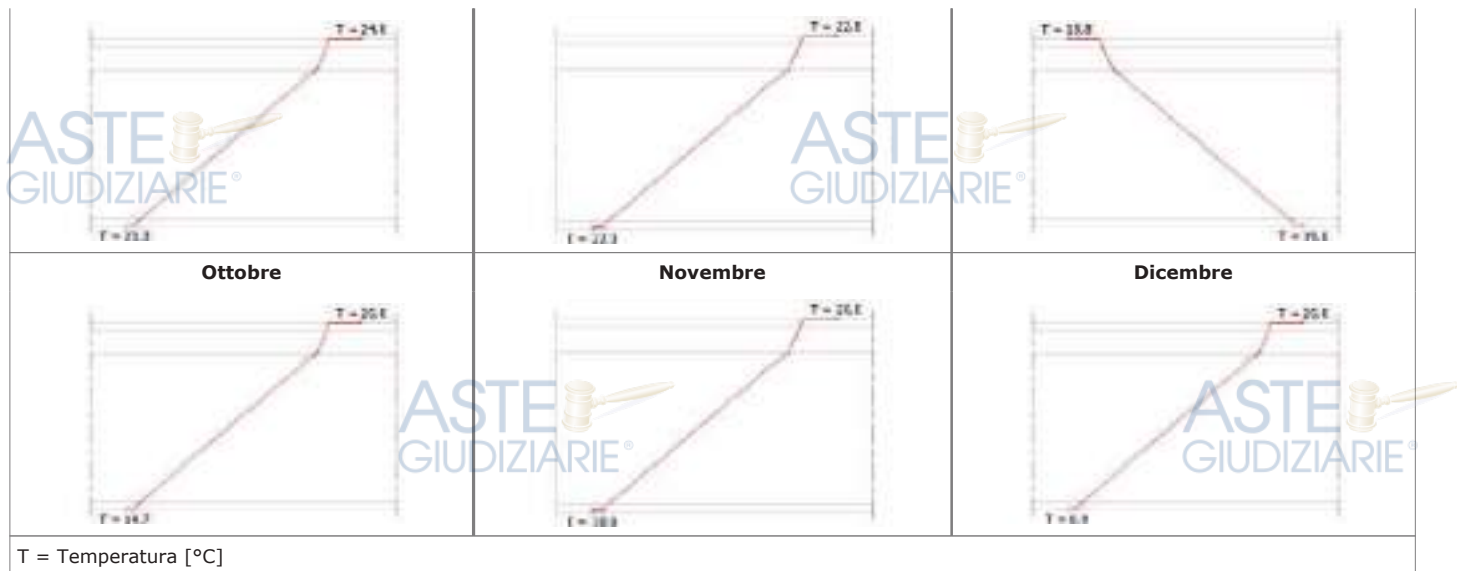
Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili





ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

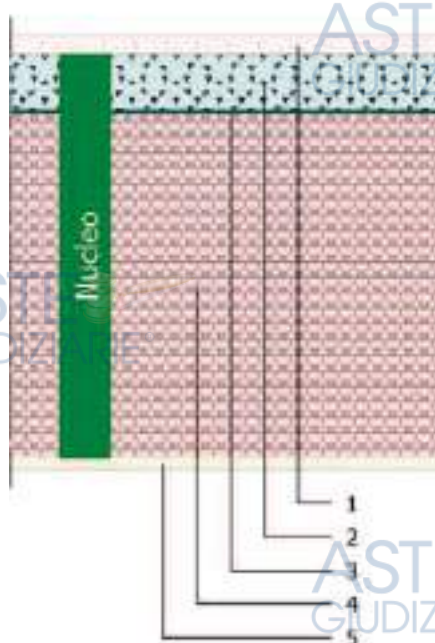
ASTE GIUDIZIARIE®

Titolo: COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento

Descrizione: Solaio in laterocemento da 34 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle ceramiche	15	1.3000	86.6667	34.50	205.3191	840	0.0115
2	Massetto ordinario	45	1.0600	23.5556	90.00	74.2308	1'000	0.0425
3	IMPERMEABILIZZAZIONE SELF TENE BASE EP POLIESTERE	3	0.2000	66.6667	3.60	barriera	1'000	0.0150
4	Soletta piana laterocemento isolata	275		1.4706	400.00	10.1579	1'000	0.6800
5	Intonaco interno	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1'000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		5.9000				0.1695



Spessore totale = 348 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.9072 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.1023 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 528.10 [kg/m²]

Capacità termica areica = 59.549 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.07 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.08 [-]

Sfasamento = 15.16 [h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.3	24.0	22.8	18.8	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'383.5	1'327.4	1'320.4	1'413.9	1'520.3	2'034.5	2'096.5	2'050.0	1'648.4	1'668.6	1'521.4	1'374.1
Umidità relativa [%]	59.2	56.8	56.5	60.5	73.7	75.6	70.3	73.9	76.0	71.4	65.1	58.8
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - AUTORIMESSA PRIVATA												
Temperatura [°C]	3.4	5.4	9.5	13.7	18.0	22.2	23.8	22.6	18.9	14.1	8.7	5.2
Pressione saturazione [Pa]	780.6	896.8	1'190.6	1'566.0	2'065.8	2'669.2	2'940.7	2'746.7	2'178.4	1'604.7	1'124.4	885.1
Pressione relativa [Pa]	390.3	448.4	595.3	783.0	1'032.9	1'334.6	1'470.3	1'373.3	1'089.2	802.4	562.2	442.5
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle ceramiche	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	IMPERMEABILIZZAZIONE SELFTENE BASE EP POLIESTERE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Soletta piana laterocemento isolata	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

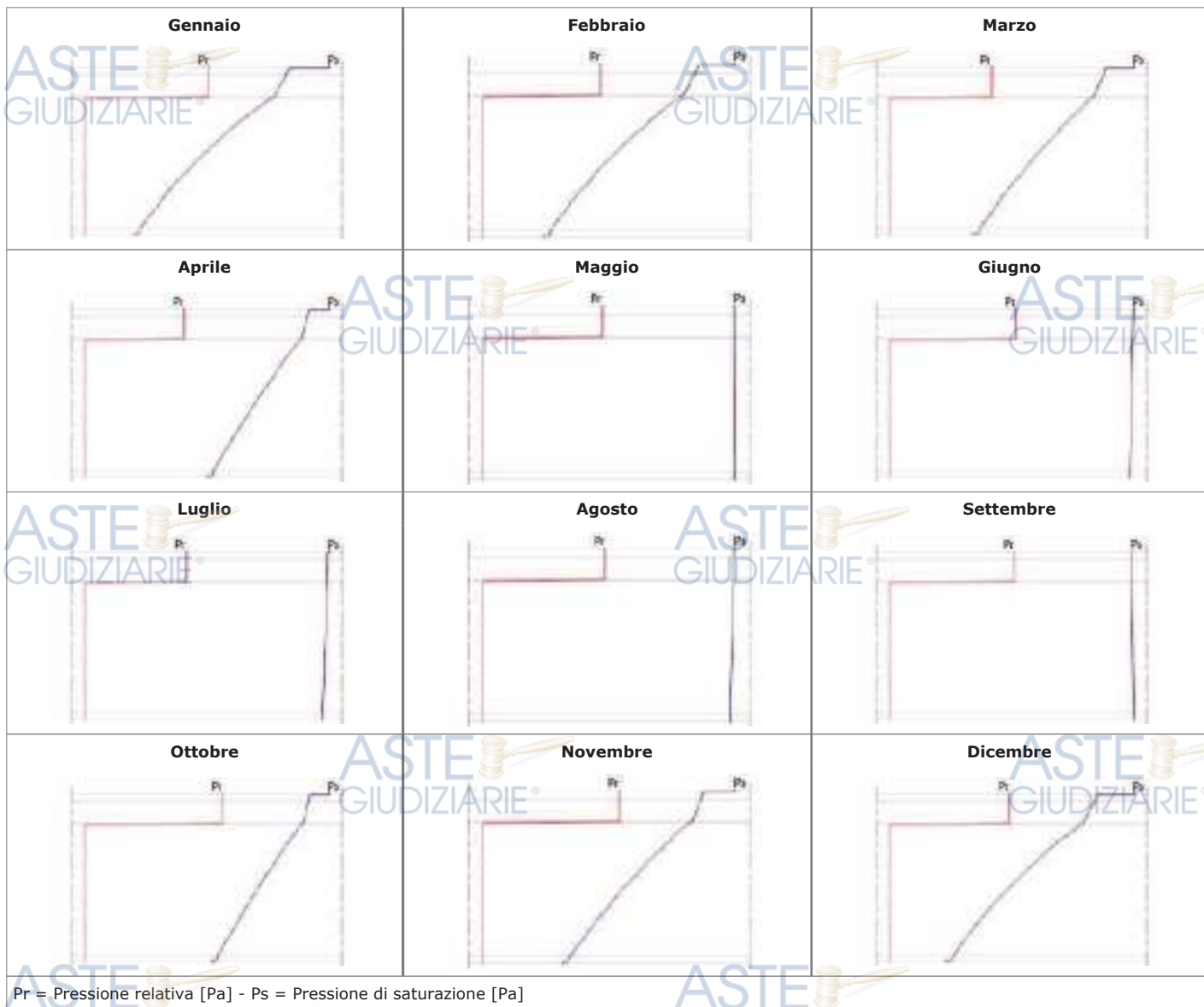
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

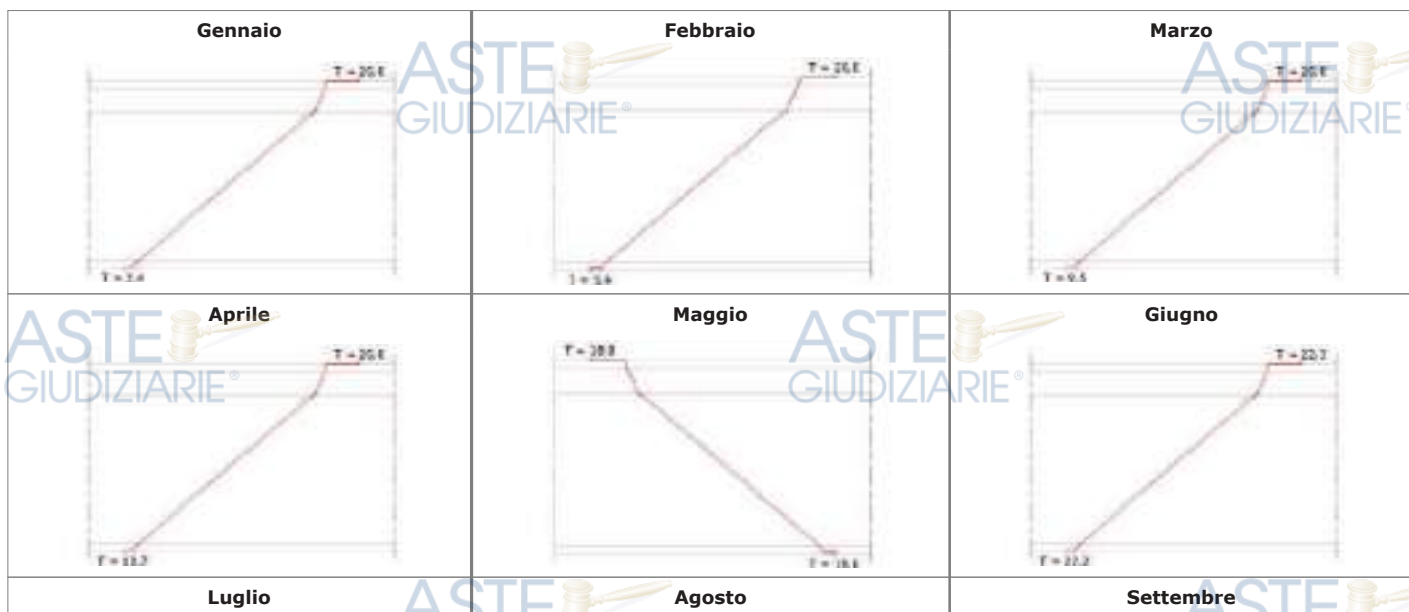
ASTE
GIUDIZIARIE®

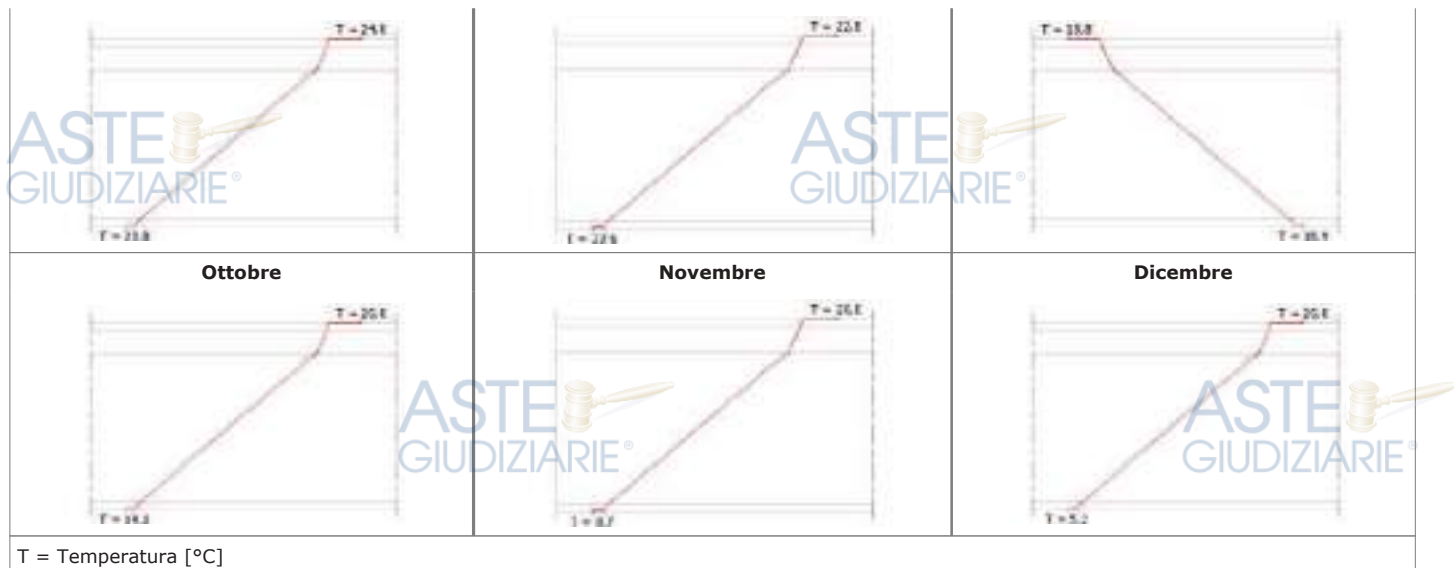
ASTE
GIUDIZIARIE®

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

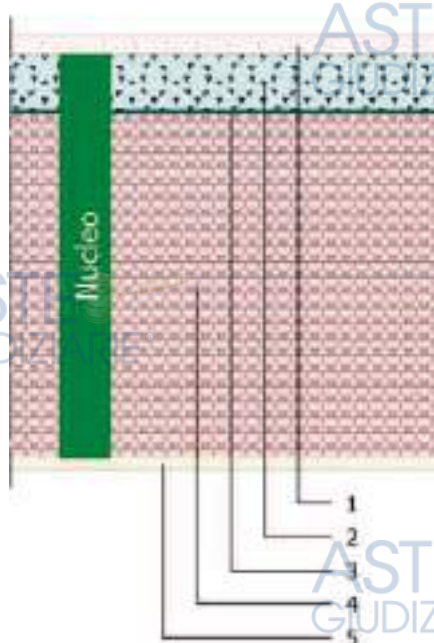
ASTE
GIUDIZIARIE®

Titolo: COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento

Descrizione: Solaio in laterocemento da 34 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle ceramiche	15	1.3000	86.6667	34.50	205.3191	840	0.0115
2	Massetto ordinario	45	1.0600	23.5556	90.00	74.2308	1'000	0.0425
3	IMPERMEABILIZZAZIONE SELF TENE BASE EP POLIESTERE	3	0.2000	66.6667	3.60	barriera	1'000	0.0150
4	Soletta piana laterocemento isolata	275		1.4706	400.00	10.1579	1'000	0.6800
5	Intonaco interno	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1'000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 348 [mm]

Trasmittanza termica globale = 1.0280 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.9728 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 528.10 [kg/m²]

Capacità termica areica = 60.215 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.12 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.12 [-]

Sfasamento = 14.11 [h]

Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.0	22.3	24.0	22.8	18.8	20.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	2'337.0	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'383.5	1'327.4	1'320.4	1'413.9	1'520.3	2'034.5	2'096.5	2'050.0	1'648.4	1'668.6	1'521.4	1'374.1
Umidità relativa [%]	59.2	56.8	56.5	60.5	73.7	75.6	70.3	73.9	76.0	71.4	65.1	58.8
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE												
Temperatura [°C]	2.4	4.5	8.9	13.3	17.9	22.3	24.0	22.8	18.8	13.7	8.0	4.3
Pressione saturazione [Pa]	725.7	841.9	1'139.7	1'526.6	2'049.9	2'691.1	2'982.2	2'774.0	2'168.9	1'566.9	1'072.2	830.2
Pressione relativa [Pa]	659.0	676.9	827.4	1'076.2	1'344.7	1'934.9	1'995.1	1'950.1	1'505.2	1'344.4	995.0	717.3
Umidità relativa [%]	90.8	80.4	72.6	70.5	65.6	71.9	66.9	70.3	69.4	85.8	92.8	86.4

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle ceramiche	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	IMPERMEABILIZZAZIONE SELFTENE BASE EP POLIESTERE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Soletta piana laterocemento isolata	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

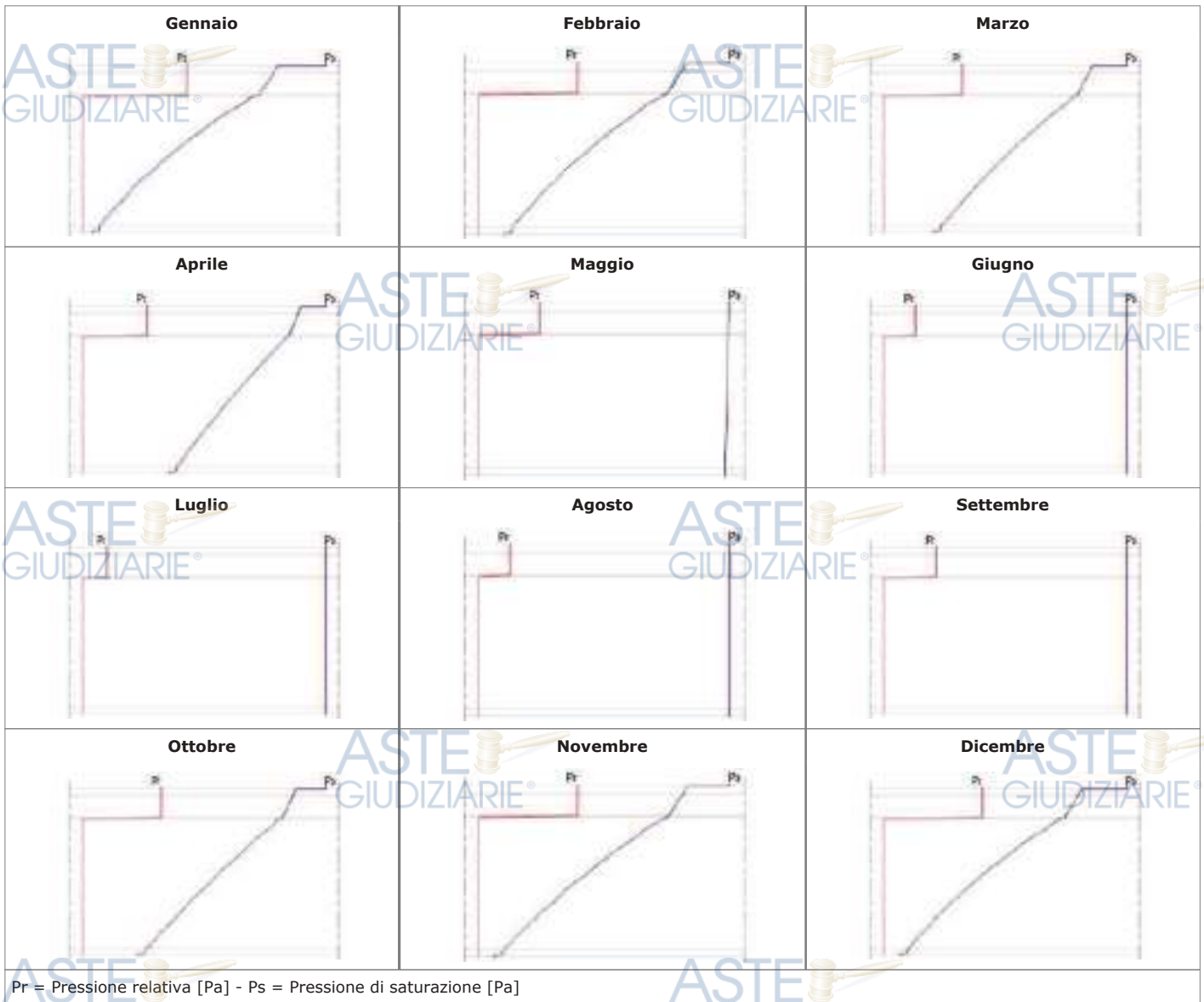
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

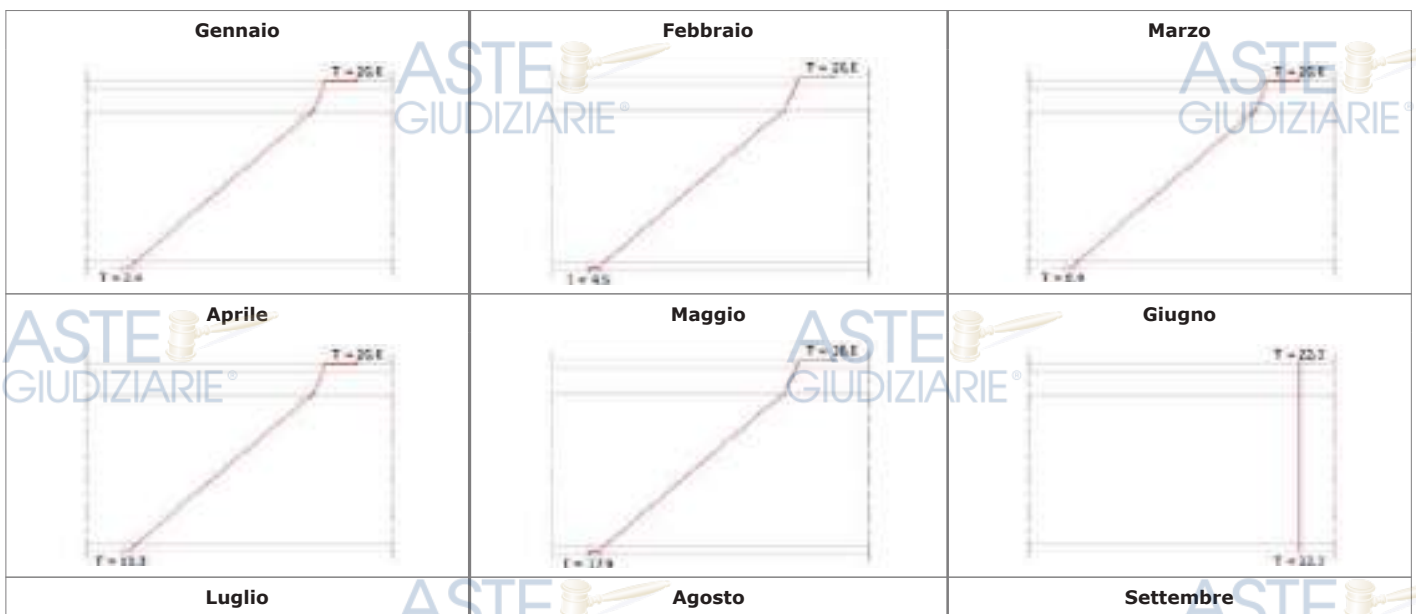
ASTE
GIUDIZIARIE®

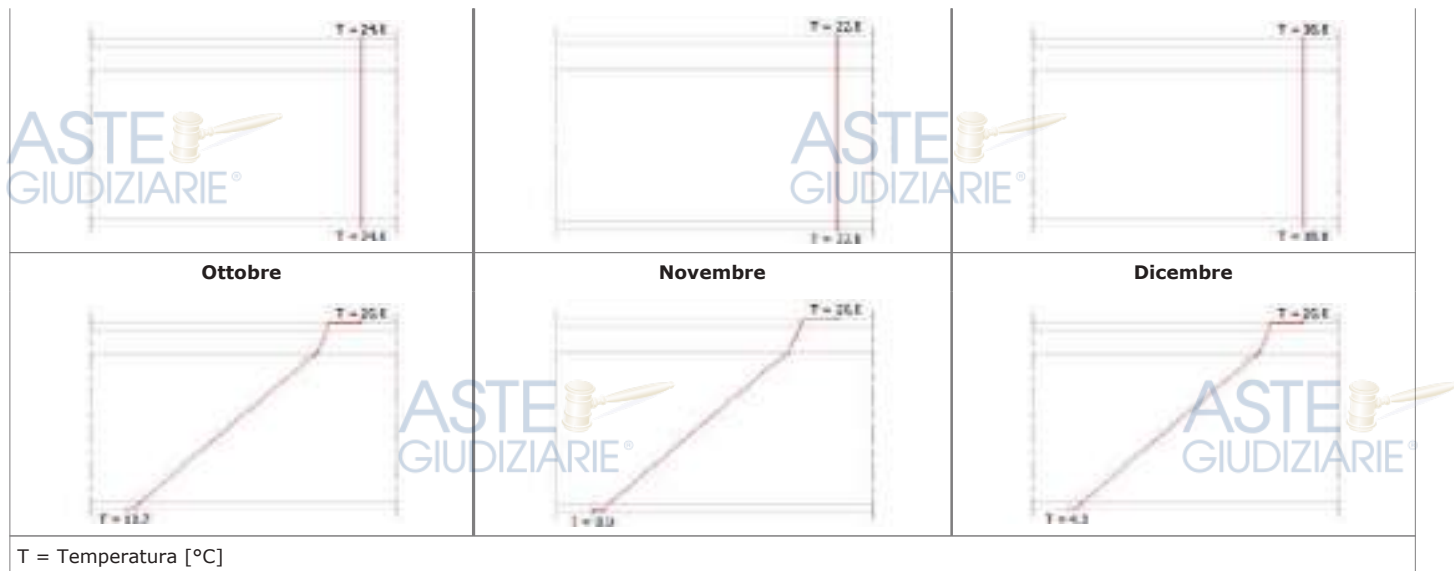
ASTE
GIUDIZIARIE®

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Titolo: _COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA
Descrizione: PORTA Ingresso BLINDATA [Rettangolare] 1 Ante Battente [Tipo 01]

STRATIGRAFIA

Superficie totale = 1.98 [m²]

Trasmittanza termica globale = 0.9175 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.09 [m²K/W]

Titolo: Parete interna1

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 348 mm, 0.4559 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 270 mm, 0.4291 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Parete interna2

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno con isolamento esterno: [(1) Muro,

Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; (3) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 270 mm, 0.4291 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Apertura con finestra e porte1

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1131 W/mK; (2) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; ;]

SCHEMA



Titolo: Parete interna3

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento:[(1) Tramezzo,

Spessore: 270 mm, 0.4291 W/mK; (2) Muro, Spessore: 270 mm, 0.4291 W/mK;]

SCHEMA



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Titolo: Apertura con finestra e porte2

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.0964 W/mK; (2) Muro, Spessore: 270 mm, 0.4291 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Parete interna4

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno con isolamento esterno:[(1) Muro,

Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; (3) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 110 mm, 0.2799 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Parete interna5

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 348 mm, 0.4559 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 110 mm, 0.2799 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Pavimento intermedio1

Descrizione: Ponte Termico "Pavimento intermedio": muri con isolamento esterno - soletta senza isolamento: [(1) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; (3) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (4) Soletta, Spessore: 348 mm, 0.4559 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Apertura con finestra e porte3

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1015 W/mK; (2) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; ;]

SCHEMA

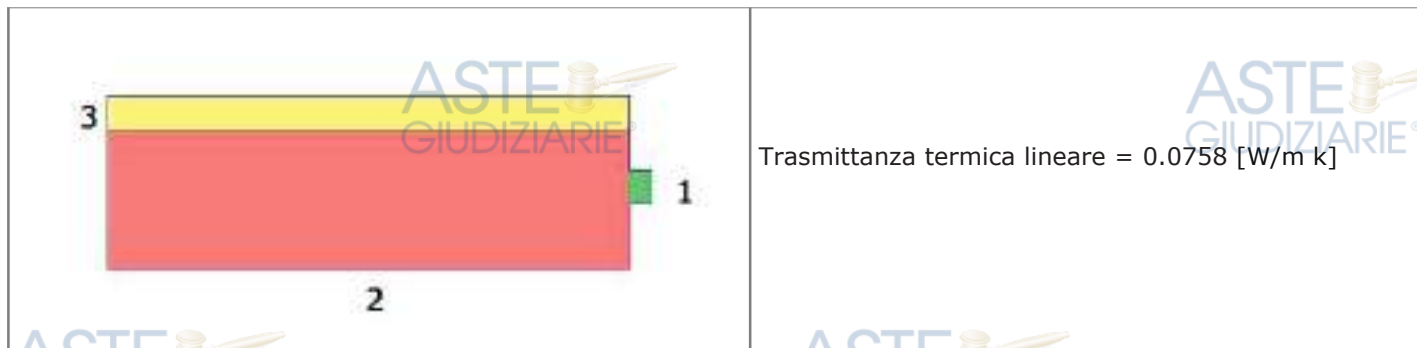


Titolo: Apertura con finestra e porte⁴

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1015 W/mK; (2) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1528 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 80 mm, 0.031 W/mK; ;]

SCHEMA



Titolo: Angolo1

Descrizione: Ponte termico "Angolo con muratura corrente": muri con isolamento esterno ("cappotto"); [(1) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Apertura con finestra e porte5

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno:[(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.0903 W/mK; (2) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; ;]

SCHEMA



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

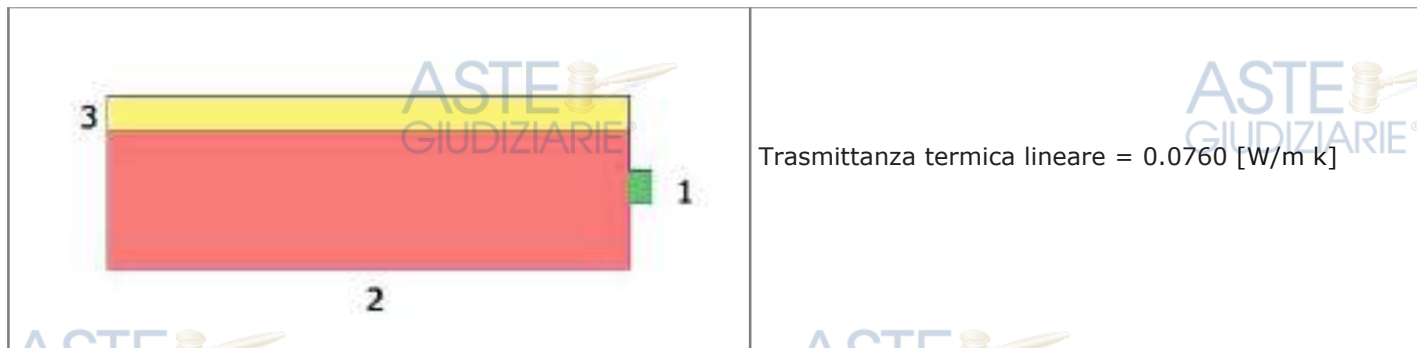
ASTE
GIUDIZIARIE®

Titolo: Apertura con finestra e porte6

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.0903 W/mK; (2) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1528 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 80 mm, 0.031 W/mK; ;]

SCHEMA



Titolo: Apertura con finestra e porte7

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno:[(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1059 W/mK; (2) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; ;]

SCHEMA



Trasmittanza termica lineare = 0.0739 [W/m K]

Titolo: Apertura con finestra e porte8

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro doppia fodera con isolamento

nell'intercapedine:[(1) Muro, Spessore: 170 mm, 0.4249 W/mK; (2) Telaio, Spessore: 80 mm, 0.1059 W/mK; (3) Muro, Spessore: 170 mm, 0.4249 W/mK; (4) Isolante, Spessore: 50 mm, 0.034 W/mK; (5) Muro, Spessore: 90 mm, 0.4249 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Apertura con finestra e porte9

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno:[(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1065 W/mK; (2) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; ;]

SCHEMA



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Titolo: Parete interna6

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento:[(1) Tramezzo,

Spessore: 110 mm, 0.2799 W/mK; (2) Muro, Spessore: 270 mm, 0.4291 W/mK;]

SCHEMA



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

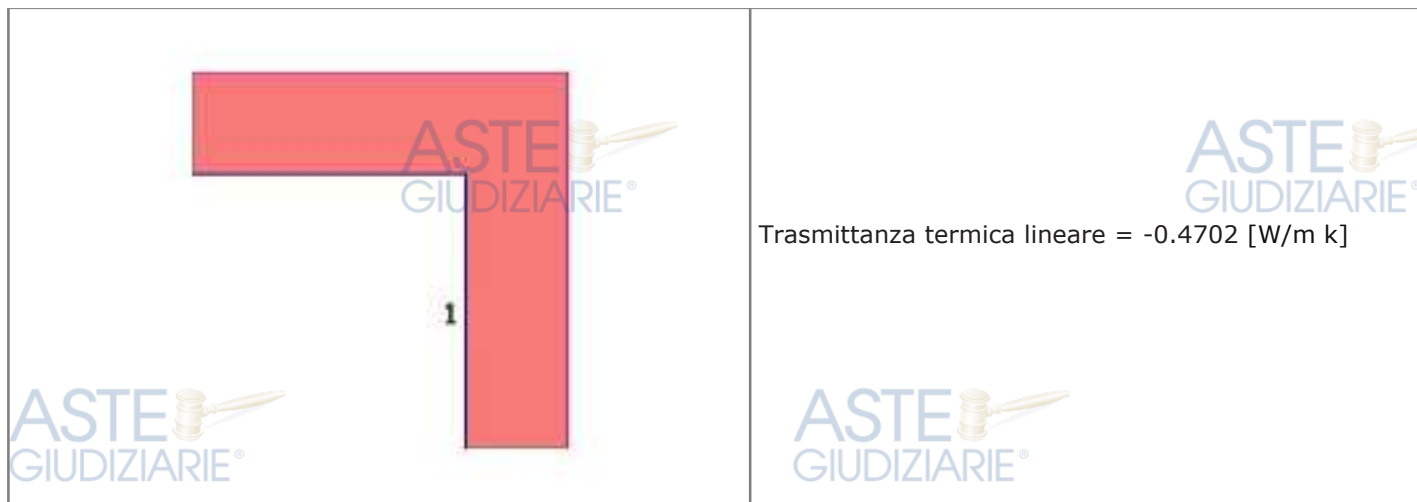
Titolo: Pavimento intermedio2

Descrizione: Ponte Termico "Pavimento intermedio": muri senza isolamento - soletta senza

isolamento:[(1) Muro, Spessore: 270 mm, 0.4291 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 348 mm, 0.4559 W/mK;
(3) Muro, Spessore: 270 mm, 0.4291 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Angolo2**Descrizione:** Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri senza isolamento: [(1) Muro,**Spessore:** 270 mm, 0.4291 W/mK;]**SCHEMA**

Titolo: Apertura con finestra e porte10

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1015 W/mK; (2) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; ;]

SCHEMA

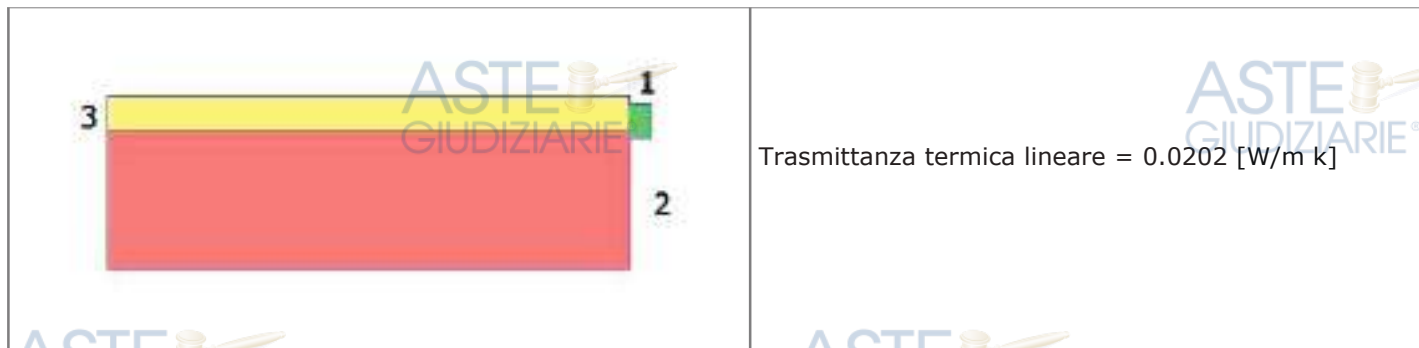


Titolo: Apertura con finestra e porte11

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro con isolamento esterno: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1015 W/mK; (2) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1528 W/mK; (3) Isolante, Spessore: 80 mm, 0.031 W/mK; ;]

SCHEMA



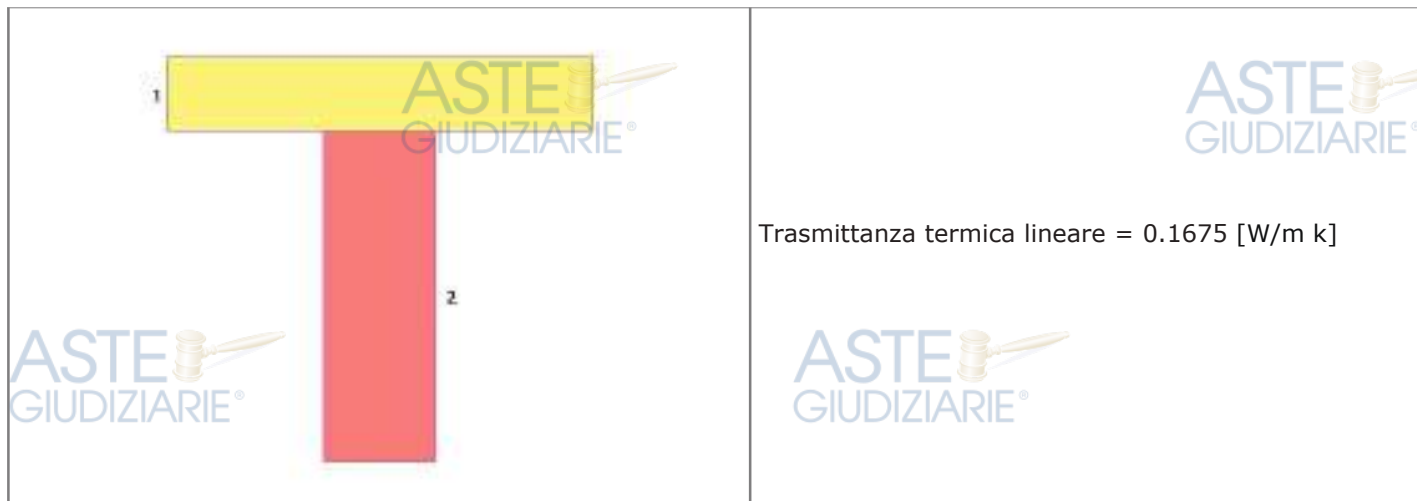
Trasmittanza termica lineare = 0.0202 [W/m K]

Titolo: Parete interna7

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 348 mm, 0.4559 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 520 mm, 0.1175 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Parete interna8

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno con isolamento esterno:[(1) Muro,

Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.031 W/mK; (3) Muro, Spessore: 320 mm, 0.1529 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 520 mm, 0.1175 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Parete interna9

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 285 mm, 0.1051 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.039 W/mK;
(3) Soletta, Spessore: 80 mm, 0.0295 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 110 mm, 0.2799 W/mK;]

SCHEMA



Titolo: Parete interna10

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 285 mm, 0.1051 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.039 W/mK;
(3) Soletta, Spessore: 80 mm, 0.0295 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 270 mm, 0.4291 W/mK;]

SCHEMA

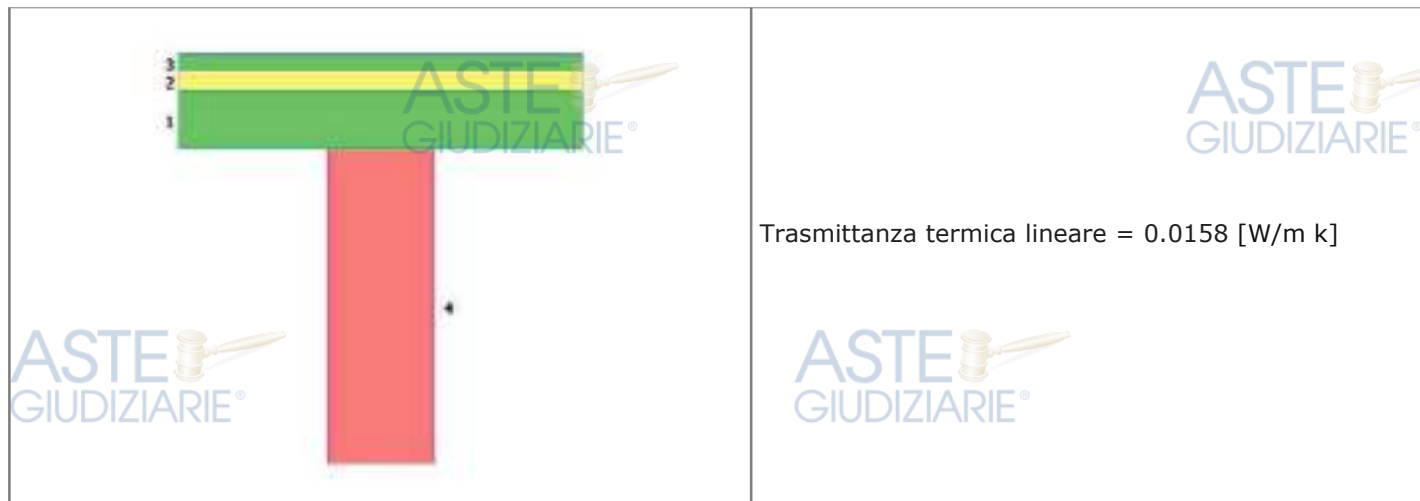


Titolo: Parete interna11

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo:[(1) Soletta, Spessore: 285 mm, 0.1051 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 100 mm, 0.039 W/mK;
(3) Soletta, Spessore: 80 mm, 0.0295 W/mK; (4) Tramezzo, Spessore: 520 mm, 0.1175 W/mK;]

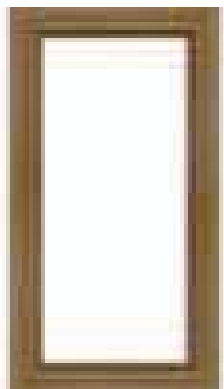
SCHEMA



INFISSO INTERNO

Titolo _COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]

Descrizione Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [2 Vetri] PVC



VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area - $A_g = 0.71 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 3.64 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = PVC

Area - $A_f = 0.49 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.04 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 1.20 \text{ m}^2$

Cassonetto	CS1	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.41	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.2000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.83	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo _COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]

Descrizione Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [2 Vetri] PVC



VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area - $A_g = 0.31 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 2.24 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = PVC

Area - $A_f = 0.33 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 0.98 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 0.64 \text{ m}^2$

Cassonetto	CS1	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.51	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.2000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.83	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo _COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM

Descrizione Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [2 Vetri] con Montante Mobile PVC



VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area - $A_g = 1.03 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 6.68 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = PVC

Area - $A_f = 0.77 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 0.95 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 1.80 \text{ m}^2$

Cassonetto	CS1	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.43	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.2000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.83	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo _COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]

Descrizione Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [2 Vetri] LEGNO SP.50 MM VETRO 3+8+3



VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area - $A_g = 1.21 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 5.44 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = PVC

Area - $A_f = 0.71 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.08 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 1.92 \text{ m}^2$

Cassonetto	CS1	
Parapetto	PP1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.37	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.2000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.83	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo _COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]

Descrizione Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [2 Vetri] LEGNO SP.50 MM VETRO 3+8+3



VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area - $A_g = 1.21 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 5.44 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = PVC

Area - $A_f = 0.71 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.08 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

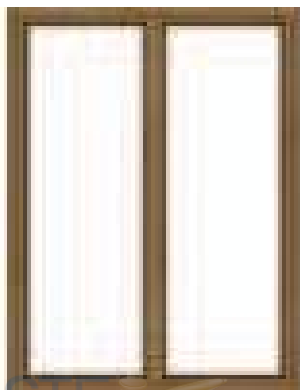
Area totale infisso - $A_w = 1.92 \text{ m}^2$

Cassonetto	CS1	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.37	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.2000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.83	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo _COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM

Descrizione Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [2 Vetri] con Montante Mobile LEGNO SP.50 MM VETRO 3+8+3



VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area - $A_g = 3.07 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 11.48 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = PVC

Area - $A_f = 1.25 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.14 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

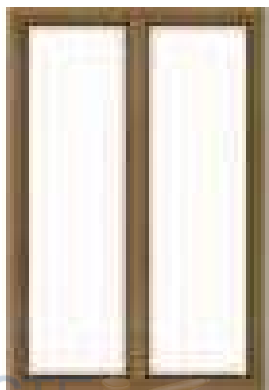
Area totale infisso - $A_w = 4.32 \text{ m}^2$

Cassonetto	CS1	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.29	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.2000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.83	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo _COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM

Descrizione Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [2 Vetri] con Montante Mobile LEGNO SP.50 MM VETRO 3+8+3



VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area - $A_g = 2.64 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 11.08 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = PVC

Area - $A_f = 1.20 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.09 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 3.84 \text{ m}^2$

Cassonetto	CS1	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.31	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.2000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.83	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo _COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM

Descrizione Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [2 Vetri] con Montante Mobile LEGNO SP.50 MM VETRO 3+8+3



VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area - $A_g = 3.50 \text{ m}^2$

Perimetro - $L_g = 11.88 \text{ m}$

Trasmittanza - $U_g = 1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale - $f_g = 0.35$

TELAIO

Tipo telaio = PVC

Area - $A_f = 1.30 \text{ m}^2$

Trasmittanza - $U_f = 1.19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$

Area totale infisso - $A_w = 4.80 \text{ m}^2$

Cassonetto	CS1	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.27	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.2000	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.83	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: 11/961/SUB.1 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	63.60	4'491.78	4'555.38
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	20.92	1'477.26	1'498.18
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	1'094	792	480	101	0	0	0	0	0	144	624	952	4'187
QGNOut_d	1'094	792	480	101	0	0	0	0	0	144	624	952	4'187
QIGN	-48	-33	-15	0	0	0	0	0	0	-2	-23	-40	160
QGNin	1'046	759	465	101	0	0	0	0	0	142	601	912	4'027
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	35	26	16	3	0	0	0	0	0	5	20	31	135
CMB	111	80	49	11	0	0	0	0	0	15	64	96	426

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	107	97	107	104	107	104	107	107	104	107	104	107	1'264
QGNOut_d	107	97	107	104	107	104	107	107	104	107	104	107	1'264
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
QGNin	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni
Perdite
Efficienze medie
Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

Dati geometrici

Area netta	62.89	m ²
Volume netto	171.82	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.74	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	191.67	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	10.60	m ²
Volume lordo	259.61	m ³
Capacità termica totale	14 '977.40	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0113	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	C		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		94.91	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		71.42	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		23.49	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T		0.23	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0184	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		0.84	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		0.00	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.78	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}		1.34	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}		1.01	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}		0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}		96.25	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}		72.43	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}		23.82	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}		0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Ott - 15 Apr	durata (in giorni)	183
Periodo di raffrescamento	25 Mag - 10 Set	durata (in giorni)	109
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		3 ' 809.80	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		777.31	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 170.40	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		4 ' 555.38	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		1 ' 498.18	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		6 ' 053.56	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 126.75	W
Dispersione massima per ventilazione	726.72	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 853.47	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	1'097	863	671	216	0	0	0	0	0	257	726	986	4'816
Q _{HVE}	225	179	142	48	0	0	0	0	0	54	148	201	997
Q _H SOL	60	82	118	58	0	0	0	0	0	44	49	54	465
Q _H INT	270	244	270	131	0	0	0	0	0	148	261	270	1'593
Q _{H,nd}	993	720	438	94	0	0	0	0	0	132	568	865	3'810
Q _{H,rif}	993	720	438	94	0	0	0	0	0	132	568	865	3'810
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	989	716	434	92	0	0	0	0	0	130	564	861	3'786
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	20	15	9	2	0	0	0	0	0	3	12	18	77
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	76	55	33	7	0	0	0	0	0	10	43	66	291
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	8	6	4	1	0	0	0	0	0	1	5	7	32
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-48	-33	-15	0	0	0	0	0	0	-2	-23	-40	-160
E _{taGNh}	1.05	1.04	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.04	1.04	1.04
Q _{hGNin}	1'046	759	465	101	0	0	0	0	0	142	601	912	4'027
Q _{xh}	35	26	16	3	0	0	0	0	0	5	20	31	135
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	17	12	7	2	0	0	0	0	0	2	9	14	64
NON RINN	1'167	847	519	113	0	0	0	0	0	159	671	1'017	4'492
TOT	1'183	859	526	115	0	0	0	0	0	161	680	1'031	4'555
COMBUSTIBILI													
Metano	111	80	49	11	0	0	0	0	0	15	64	96	426

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'217	2'906	3'217	3'113	3'217	3'113	3'217	3'217	3'113	3'217	3'113	3'217	37'878
Q _w	99	90	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'170
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
E _{taGNw}	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Q _{wGNin}	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	125	113	125	121	125	121	125	125	121	125	121	125	1'477
TOT	127	115	127	123	127	123	127	127	123	127	123	127	1'498
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0184	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2323	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	60.5779	29.6067	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	12.3597	16.9773	NON RICHIESTO
EtaGh	%	83.63	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.12	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	96.2548	73.2403	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.1 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 CUCINA				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1276	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1276	0.2800	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K] Trasmissanza media (comprensiva di pontitermici)
Uw [W/m²K] Trasmissanza dell'infisso
Ulim [W/m²K] Trasmissanza limite

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.1 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.1 CUCINA				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 CORRIDOIO				
Legenda Um [W/m²K] Trasmissione media (al netto dei ponti termici) Uw [W/m²K] Trasmissione dell'infilzo Ulim [W/m²K] Trasmissione limite SuperBonus				

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.52	0.29	0.37	0.61235	0.11332
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.93	0.27	0.41	0.70628	0.12723
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	OVEST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.47	0.27	0.41	0.70628	0.06471
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	OVEST	1.8000	0.96	0.32	0.43	1.01719	0.32923
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01836

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	67.51	0.1822	715.89	12.30	85.21	336.01	-4.9	86.31
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.28	1.1249	124.23	2.14	14.79	53.31	-0.8	13.69
TOTALE	69.79	-	840.12	14.44	100.00	389.32	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	56.48	0.9072	2'479.75	42.77	88.49	1'064.19	-0.8	88.64
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	6.41	0.9072	322.43	5.48	11.51	136.32	-3.4	11.36
TOTALE	62.89	-	2'802.17	48.25	100.00	1'200.51	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	271.33	4.66	36.39	127.65	-4.9	36.91
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	87.92	1.52	11.79	37.73	-0.8	10.91
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	75.93	1.31	10.18	32.47	-4.9	9.39
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	76.03	1.31	10.20	32.47	-4.9	9.39
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	114.05	1.96	15.29	53.58	-4.9	15.49
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	120.44	2.07	16.15	61.89	-4.9	17.90
TOTALE	12.58	-	745.72	12.82	100.00	345.79	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna1	5.01	0.1278	31.02	0.53	7.25	13.30	-0.8	6.96
Parete interna2	2.73	0.0322	5.10	0.09	1.19	2.41	-4.9	1.26
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	28.48	0.49	6.66	13.43	-4.9	7.03
Parete interna3	2.73	0.1462	19.35	0.33	4.52	8.30	-0.8	4.34
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	33.35	0.57	7.80	14.30	-0.8	7.48
Parete interna4	24.59	0.0127	18.12	0.31	4.24	8.55	-4.9	4.47
Parete interna5	44.86	0.0516	112.13	1.93	26.21	48.08	-0.8	25.15
Pavimento intermedio1	14.80	0.0424	36.41	0.63	8.51	16.43	-4.9	8.60
Apertura con finestra e porte3	7.72	0.0740	33.15	0.57	7.75	14.21	-4.9	7.44
Apertura con finestra e porte4	1.60	0.0758	7.04	0.12	1.65	3.02	-4.9	1.58
Angolo1	10.93	0.0660	41.85	0.72	9.78	19.51	-4.9	10.21
Parete interna5	4.91	0.0516	13.84	0.24	3.24	5.94	-3.4	3.11
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	18.39	0.32	4.30	8.67	-4.9	4.54
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	5.29	0.09	1.24	2.50	-4.9	1.31
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	24.27	0.42	5.67	12.49	-4.9	6.53
TOTALE	142.96	-	427.82	7.37	100.00	191.13	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Muro (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS	715.89	12.30	14.87	336.01	15.80

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
GRAFITE 10CM)					
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	124.23	2.14	2.58	53.31	2.51
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	271.33	4.66	5.63	127.65	6.00
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	87.92	1.52	1.83	37.73	1.77
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	2 ' 479.75	42.77	51.49	1 ' 064.19	50.04
Ponte termico (Parete interna1)	31.02	0.53	0.64	13.30	0.63
Ponte termico (Parete interna2)	5.10	0.09	0.11	2.41	0.11
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	28.48	0.49	0.59	13.43	0.63
Ponte termico (Parete interna3)	19.35	0.33	0.40	8.30	0.39
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	33.35	0.57	0.69	14.30	0.67
Ponte termico (Parete interna4)	18.12	0.31	0.38	8.55	0.40
Ponte termico (Parete interna5)	112.13	1.93	2.33	48.08	2.26
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	151.97	2.61	3.16	64.95	3.05
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	36.41	0.63	0.76	16.43	0.77
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	33.15	0.57	0.69	14.21	0.67
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	7.04	0.12	0.15	3.02	0.14
Ponte termico (Angolo1)	41.85	0.72	0.87	19.51	0.92
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	322.43	5.48	6.70	136.32	6.41
Ponte termico (Parete interna5)	13.84	0.24	0.29	5.94	0.28
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	114.05	1.96	2.37	53.58	2.52
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	18.39	0.32	0.38	8.67	0.41
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	5.29	0.09	0.11	2.50	0.12
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	120.44	2.07	2.50	61.89	2.91
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	24.27	0.42	0.50	12.49	0.59

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.80	0.1822	Ovest	3.79	11.34	13.83	928.3
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.28	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.14	11.35	11.23	119.2
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	22.72	0.1822	Est	4.14	4.95	9.19	1'050.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	18.29	0.1822	Sud	3.33	17.61	12.27	828.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	5.71	0.1822	Nord	1.04	0.73	1.59	254.8

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	56.48	0.9072	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	42.77	226.59	224.24	3'363.2
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	6.41	0.9072	AUTORIMESA PRIVATA	5.48	14.30	18.78	381.9

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Ovest	4.66	159.33	0.68	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	8.03	7.95	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	76.49	0.19	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	114.46	0.30	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Ovest	1.96	92.79	0.44	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Nord	2.07	22.20	0.15	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	62.89	m ²
Volume netto	171.82	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	191.67	m ²
Volume lordo	259.61	m ³
Capacità termica totale	14 ' 977.40	kJ/K
Apporti interni medi	5.77	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	51.55	m ³ /h
Fabbisogni di acs	103.77	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 126.75	W
Dispersione massima per ventilazione	726.72	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 853.47	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	1'097	863	671	216	0	0	0	0	0	257	726	986	4'816
Q _H VE	225	179	142	48	0	0	0	0	0	54	148	201	997
Q _H SOL	60	82	118	58	0	0	0	0	0	44	49	54	465
Q _H INT	270	244	270	131	0	0	0	0	0	148	261	270	1'593
Q _{H,nd}	993	720	438	94	0	0	0	0	0	132	568	865	3'810
Q _{H,rif}	993	720	438	94	0	0	0	0	0	132	568	865	3'810
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	993	720	438	94	0	0	0	0	0	132	568	865	3'810
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	20	15	9	2	0	0	0	0	0	3	12	18	77
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	76	55	33	7	0	0	0	0	0	10	43	66	291
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	8	6	4	1	0	0	0	0	0	1	5	7	32
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-48	-33	-15	0	0	0	0	0	0	-2	-23	-40	-160
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	1'046	759	465	101	0	0	0	0	0	142	601	912	4'027
Q _{xh}	35	26	16	3	0	0	0	0	0	5	20	31	135
COMBUSTIBILI													
Metano	111	80	49	11	0	0	0	0	0	15	64	96	426

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
Q _w	99	90	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'170
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.1 SOGGIORNO	18.86	51.53	27.09	5.15	477.76	159.33	1'253.52	32.9
11/961/SUB.1 BAGNO	3.73	10.19	3.91	1.02	94.46	0.00	194.63	5.1
11/961/SUB.1 CAMERA	8.92	24.37	11.78	2.44	225.95	76.49	530.51	13.9
11/961/SUB.1 CAMERA	4.68	12.79	7.33	1.28	118.54	114.46	273.46	7.2
11/961/SUB.1 CAMERA	13.57	37.07	17.14	3.71	343.70	92.79	786.59	20.6
11/961/SUB.1 CUCINA	9.21	25.16	12.24	2.52	233.22	22.20	609.01	16.0
11/961/SUB.2 CORRIDOIO	3.92	10.71	3.39	1.07	99.29	0.00	162.09	4.3

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.1 SOGGIORNO	18.86	51.53	694.04	217.96	0.00	912.00	32.0
11/961/SUB.1 BAGNO	3.73	10.19	100.32	43.10	0.00	143.42	5.0
11/961/SUB.1 CAMERA	8.92	24.37	300.33	103.08	0.00	403.41	14.1
11/961/SUB.1 CAMERA	4.68	12.79	184.92	54.08	0.00	238.99	8.4
11/961/SUB.1 CAMERA	13.57	37.07	437.13	156.80	0.00	593.93	20.8
11/961/SUB.1 CUCINA	9.21	25.16	325.61	106.40	0.00	432.01	15.1
11/961/SUB.2 CORRIDOIO	3.92	10.71	84.41	45.30	0.00	129.71	4.5

Descrizione vano: 11/961/SUB.1 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	51.53	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 870.32	kJ/K
Carico termico di progetto	912	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.45	0.1822	0.08
Muro	MR1	Esterno OVEST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.30	0.1822	0.05
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.86	1.1249	1.75
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.42	1.1249	0.40
Muro	MR1	Esterno EST	5.60	0.1822	1.02
Muro	MR1	Esterno EST	0.42	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno OVEST	4.37	1.20	4.66
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	18.86	0.9072	14.29
Ponte termico	PT1	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	5.01	0.1278	0.53
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.58	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.33	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0516	0.05

Descrizione vano: 11/961/SUB.1 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	3.73	m ²
Volume netto	10.19	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 154.81	kJ/K
Carico termico di progetto	143	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	4.04	0.1822	0.74
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	3.73	0.9072	2.82
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.48	0.0516	0.06

Descrizione vano: 11/961/SUB.1 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	8.92	m ²
Volume netto	24.37	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 220.36	kJ/K
Carico termico di progetto	403	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Muro	MR1	Esterno SUD	3.85	0.1822	0.70
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno EST	9.67	0.1822	1.76
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	8.87	0.9072	6.72
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.05	0.9072	0.04
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.39	0.0516	0.10
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0516	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.52	0.0424	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.1 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.79	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 316.73	kJ/K
Carico termico di progetto	239	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	3.14	0.1822	0.57
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	2.11	0.9072	1.59
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	2.36	0.9072	2.02
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.11	0.9072	0.08
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.11	0.9072	0.09
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.31	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.40	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.06	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.0516	0.04
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.1 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	37.07	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 107.49	kJ/K
Carico termico di progetto	594	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.28	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno OVEST	7.43	0.1822	1.35
Muro	MR1	Esterno SUD	8.52	0.1822	1.55
Sottofinestra	MR1	Esterno OVEST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno OVEST	1.84	1.20	1.96
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	9.45	0.9072	7.16
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	3.07	0.9072	2.62
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.57	0.9072	0.49
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.00	0.9072	0.00
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.00	0.9072	0.00
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.07	0.9072	0.06
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.07	0.9072	0.06
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.17	0.9072	0.13
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.17	0.9072	0.15
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.41	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.51	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0516	0.18
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.95	0.0516	0.04
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno OVEST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/961/SUB.1 CUCINA

SubEOdC: 11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	9.21	m ²
Volume netto	25.16	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 239.32	kJ/K
Carico termico di progetto	432	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Muro	MR1	Esterno NORD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno NORD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	6.01	0.1822	1.09
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.94	1.20	2.07
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	9.21	0.9072	6.97
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.40	0.0516	0.10
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.27	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0516	0.18
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.2 CORRIDOIO

SubEOdC: 11/961/SUB.1 MIRANDOLA STEFANIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.71	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 '068.37	kJ/K
Carico termico di progetto	130	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	3.92	0.9072	2.97
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.47	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.46	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.39	0.0516	0.10
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0516	0.04
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.54	0.0516	0.07
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0516	0.04

Descrizione: 11/961/SUB.2 CENTRALE TERMICA

EOdC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	73.62	5 ' 199.23	5 ' 272.85
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	20.91	1 ' 476.96	1 ' 497.87
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	1 ' 238	918	587	136	0	0	0	0	0	181	718	1 ' 080	4 ' 857
QGNOut_d	1 ' 238	918	587	136	0	0	0	0	0	181	718	1 ' 080	4 ' 857
QIGN	-56	-40	-20	-2	0	0	0	0	0	-4	-28	-47	-197
QGNin	1 ' 182	878	567	134	0	0	0	0	0	178	690	1 ' 033	4 ' 661
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	40	30	19	5	0	0	0	0	0	6	23	35	157
CMB	125	93	60	14	0	0	0	0	0	19	73	109	493

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	107	97	107	104	107	104	107	107	104	107	104	107	1 ' 264
QGNOut_d	107	97	107	104	107	104	107	107	104	107	104	107	1 ' 264
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
QGNin	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1 ' 324
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T

Dati geometrici

Area netta	62.87	m ²
Volume netto	171.76	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.74	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	189.96	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	11.27	m ²
Volume lordo	258.28	m ³
Capacità termica totale	14 ' 922.29	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	C		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		106.19	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		82.70	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		23.49	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H't		0.25	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0189	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		0.84	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		0.00	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.78	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}		1.50	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}		1.17	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}		0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}		107.70	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}		83.87	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}		23.83	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}		0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Ott - 15 Apr	durata (in giorni)	183
Periodo di raffrescamento	30 Mag - 4 Set	durata (in giorni)	98
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		4 ' 416.35	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		659.96	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 170.14	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		5 ' 272.85	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		1 ' 497.87	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		6 ' 770.72	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 380.87	W
Dispersione massima per ventilazione	726.47	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	3 ' 107.34	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	1'225	969	759	248	0	0	0	0	0	290	811	1'100	5'402
Q _{HVE}	225	179	142	48	0	0	0	0	0	54	148	201	997
Q _H SOL	58	73	106	56	0	0	0	0	0	42	49	52	436
Q _H INT	270	244	270	131	0	0	0	0	0	148	261	270	1'593
Q _{H,nd}	1'123	833	535	125	0	0	0	0	0	166	653	981	4'416
Q _{H,rif}	1'123	833	535	125	0	0	0	0	0	166	653	981	4'416
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	1'119	830	531	123	0	0	0	0	0	164	649	977	4'393
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	23	17	11	3	0	0	0	0	0	3	13	20	90
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	86	64	41	9	0	0	0	0	0	13	50	75	337
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	8	37
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-56	-40	-20	-2	0	0	0	0	0	-4	-28	-47	-197
E _{taGNh}	1.05	1.05	1.04	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02	1.04	1.05	1.04
Q _{hGNin}	1'182	878	567	134	0	0	0	0	0	178	690	1'033	4'661
Q _{xh}	40	30	19	5	0	0	0	0	0	6	23	35	157
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	19	14	9	2	0	0	0	0	0	3	11	16	74
NON RINN	1'318	979	632	150	0	0	0	0	0	198	770	1'152	5'199
TOT	1'337	993	641	152	0	0	0	0	0	201	781	1'168	5'273
COMBUSTIBILI													
Metano	125	93	60	14	0	0	0	0	0	19	73	109	493

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'216	2'905	3'216	3'113	3'216	3'113	3'216	3'216	3'113	3'216	3'113	3'216	37'869
Q _w	99	90	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'170
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
E _{taGNw}	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Q _{wGNin}	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	125	113	125	121	125	121	125	125	121	125	121	125	1'477
TOT	127	115	127	123	127	123	127	127	123	127	123	127	1'498
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0189	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2496	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	70.2469	32.3020	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	10.4973	16.2660	NON RICHIESTO
EtaGh	%	83.76	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.12	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	107.6958	76.9221	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.2 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 CUCINA				
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Legenda				
Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)				
Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso				
Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.2 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 CORRIDOIO				
11/961/SUB.2 CUCINA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.2 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei ponti termici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	EST	0.6400	0.35	0.32	0.51	1.01719	0.03726
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	SUD	1.9200	0.38	0.27	0.37	0.70628	0.08761
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	OVEST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	OVEST	1.8000	0.96	0.32	0.43	1.01719	0.32923
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.70	0.29	0.41	0.61235	0.09019
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.98	0.29	0.41	0.61235	0.12566
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01893

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	59.97	0.1822	647.31	10.93	58.87	308.72	-4.9	61.40
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.31	1.1249	452.17	7.80	41.13	194.05	-0.8	38.60
TOTALE	68.28	-	1'099.48	18.72	100.00	502.77	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	19.26	0.9072	845.67	14.59	27.84	362.92	-0.8	28.14
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	43.61	0.9072	2'192.32	37.25	72.16	926.89	-3.4	71.86
TOTALE	62.87	-	3'037.99	51.84	100.00	1'289.81	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	271.33	4.66	33.67	127.65	-4.9	33.72
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	87.92	1.52	10.91	37.73	-0.8	9.97
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	3.11	1.2000	212.20	3.65	26.33	107.96	-4.9	28.52
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	120.44	2.07	14.94	51.57	-4.9	13.63
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	114.05	1.96	14.15	53.58	-4.9	14.16
TOTALE	13.25	-	805.95	13.86	100.00	378.50	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna1	5.01	0.1278	31.02	0.53	6.77	13.30	-0.8	6.34
Parete interna2	2.73	0.0322	5.10	0.09	1.11	2.41	-4.9	1.15
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	28.48	0.49	6.21	13.43	-4.9	6.40
Parete interna3	2.73	0.1462	19.35	0.33	4.22	8.30	-0.8	3.95
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	33.35	0.57	7.28	14.30	-0.8	6.82
Parete interna5	12.15	0.0516	30.36	0.52	6.62	13.02	-0.8	6.20
Parete interna4	16.39	0.0127	12.08	0.21	2.64	5.96	-4.9	2.84
Parete interna5	37.52	0.0516	105.78	1.82	23.08	45.35	-3.4	21.62
Pavimento intermedio1	19.82	0.0424	48.77	0.84	10.64	24.12	-4.9	11.50
Apertura con finestra e porte3	10.18	0.0740	43.72	0.75	9.54	22.26	-4.9	10.61
Apertura con finestra e porte4	2.40	0.0758	10.56	0.18	2.30	5.36	-4.9	2.55
Angolo1	10.93	0.0660	41.85	0.72	9.13	20.41	-4.9	9.73
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	24.27	0.42	5.30	10.41	-4.9	4.96
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	18.39	0.32	4.01	8.67	-4.9	4.13
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	5.29	0.09	1.15	2.50	-4.9	1.19
TOTALE	142.93	-	458.37	7.90	100.00	209.79	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Sottofinestra (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	647.31	10.93	11.98	308.72	12.97
Muro (COND. LE RISORGIVE	452.17	7.80	8.37	194.05	8.15

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
MURO VANO SCALA)					
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	271.33	4.66	5.02	127.65	5.36
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	87.92	1.52	1.63	37.73	1.58
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	845.67	14.59	15.66	362.92	15.24
Ponte termico (Parete interna1)	31.02	0.53	0.57	13.30	0.56
Ponte termico (Parete interna2)	5.10	0.09	0.09	2.41	0.10
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	28.48	0.49	0.53	13.43	0.56
Ponte termico (Parete interna3)	19.35	0.33	0.36	8.30	0.35
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	33.35	0.57	0.62	14.30	0.60
Ponte termico (Parete interna5)	30.36	0.52	0.56	13.02	0.55
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	212.20	3.65	3.93	107.96	4.53
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	2 ' 192.32	37.25	40.59	926.89	38.93
Ponte termico (Parete interna4)	12.08	0.21	0.22	5.96	0.25
Ponte termico (Parete interna5)	105.78	1.82	1.96	45.35	1.90
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	48.77	0.84	0.90	24.12	1.01
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	43.72	0.75	0.81	22.26	0.94
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	10.56	0.18	0.20	5.36	0.22
Ponte termico (Angolo1)	41.85	0.72	0.77	20.41	0.86
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	120.44	2.07	2.23	51.57	2.17
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	24.27	0.42	0.45	10.41	0.44
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	114.05	1.96	2.11	53.58	2.25
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	18.39	0.32	0.34	8.67	0.36
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	5.29	0.09	0.10	2.50	0.10

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.80	0.1822	Ovest	3.79	11.41	13.83	928.3
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.31	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	7.80	41.32	40.89	433.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	16.03	0.1822	Est	2.92	3.49	6.47	732.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	18.29	0.1822	Nord	3.33	4.21	12.52	828.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.86	0.1822	Sud	0.89	1.74	1.35	215.6

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	19.26	0.9072	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	14.59	77.28	76.47	1 ' 146.9
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	43.61	0.9072	AUTORIMES SA PRIVATA	37.25	97.27	127.71	2 ' 596.8

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Ovest	4.66	194.64	0.68	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	8.03	7.95	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	0.66	1.2000	Est	0.71	10.10	0.09	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	2.45	1.2000	Nord	2.94	43.74	0.56	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Sud	2.07	97.34	0.15	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Ovest	1.96	90.16	0.44	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	62.87	m ²
Volume netto	171.76	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	189.96	m ²
Volume lordo	258.28	m ³
Capacità termica totale	14 ' 922.29	kJ/K
Apporti interni medi	5.77	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	51.53	m ³ /h
Fabbisogni di acs	103.75	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 380.87	W
Dispersione massima per ventilazione	726.47	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	3 ' 107.34	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	1'225	969	759	248	0	0	0	0	0	290	811	1'100	5'402
Q _H VE	225	179	142	48	0	0	0	0	0	54	148	201	997
Q _H SOL	58	73	106	56	0	0	0	0	0	42	49	52	436
Q _H INT	270	244	270	131	0	0	0	0	0	148	261	270	1'593
Q _{H,nd}	1'123	833	535	125	0	0	0	0	0	166	653	981	4'416
Q _{H,rif}	1'123	833	535	125	0	0	0	0	0	166	653	981	4'416
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	1'123	833	535	125	0	0	0	0	0	166	653	981	4'416
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	23	17	11	3	0	0	0	0	0	3	13	20	90
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	86	64	41	9	0	0	0	0	0	13	50	75	337
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	8	37
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-56	-40	-20	-2	0	0	0	0	0	-4	-28	-47	-197
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	1'182	878	567	134	0	0	0	0	0	178	690	1'033	4'661
Q _{xh}	40	30	19	5	0	0	0	0	0	6	23	35	157
COMBUSTIBILI													
Metano	125	93	60	14	0	0	0	0	0	19	73	109	493

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
Q _w	99	90	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'170
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.2 SOGGIORNO	18.86	51.53	31.58	5.15	477.83	194.64	1'474.65	33.4
11/961/SUB.2 BAGNO	3.73	10.19	5.13	1.02	94.48	10.10	257.95	5.8
11/961/SUB.2 CAMERA	8.92	24.37	13.00	2.44	225.98	17.50	667.79	15.1
11/961/SUB.2 CORRIDOIO	3.92	10.71	3.80	1.07	99.30	0.00	188.18	4.3
11/961/SUB.2 CUCINA	9.19	25.10	12.98	2.51	232.70	97.34	582.82	13.2
11/961/SUB.2 CAMERA	13.57	37.07	18.11	3.71	343.75	90.16	857.82	19.4
11/961/SUB.2 BAGNO	4.68	12.79	7.72	1.28	118.55	26.24	387.15	8.8

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.2 SOGGIORNO	18.86	51.53	801.43	217.96	0.00	1'019.40	32.8
11/961/SUB.2 BAGNO	3.73	10.19	133.90	43.10	0.00	176.99	5.7
11/961/SUB.2 CAMERA	8.92	24.37	346.19	103.08	0.00	449.27	14.5
11/961/SUB.2 CORRIDOIO	3.92	10.71	94.54	45.30	0.00	139.83	4.5
11/961/SUB.2 CUCINA	9.19	25.10	326.26	106.15	0.00	432.40	13.9
11/961/SUB.2 CAMERA	13.57	37.07	470.00	156.80	0.00	626.81	20.2
11/961/SUB.2 BAGNO	4.68	12.79	208.56	54.08	0.00	262.64	8.5

Descrizione vano: 11/961/SUB.2 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	51.53	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 '906.28	kJ/K
Carico termico di progetto	1 '019	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.30	0.1822	0.05
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	8.31	1.1249	7.80
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno OVEST	4.37	1.20	4.66
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	18.86	0.9072	14.29
Ponte termico	PT1	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	5.01	0.1278	0.53
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.58	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.33	0.0516	0.06

Descrizione vano: 11/961/SUB.2 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	3.73	m ²
Volume netto	10.19	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 115.51	kJ/K
Carico termico di progetto	177	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno EST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno EST	0.93	0.1822	0.17
Muro	MR1	Esterno EST	0.19	0.1822	0.03
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno EST	1.34	0.1822	0.24
Finestra	FN2	Esterno EST	0.66	1.20	0.71
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.08	0.9072	0.06
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	3.30	0.9072	2.82
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.01	0.9072	0.01
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.07	0.9072	0.06
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.14	0.9072	0.12
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.14	0.9072	0.10
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.52	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.48	0.0516	0.07
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.48	0.0424	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno EST	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno EST	0.83	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno EST	0.83	0.0740	0.06
Ponte termico	PT10	Esterno EST	0.80	0.0758	0.06

Descrizione vano: 11/961/SUB.2 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	8.92	m ²
Volume netto	24.37	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 220.36	kJ/K
Carico termico di progetto	449	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.19	0.1822	0.03
Muro	MR1	Esterno NORD	3.85	0.1822	0.70
Muro	MR1	Esterno NORD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno NORD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno EST	9.67	0.1822	1.76
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	8.71	0.9072	7.44
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.02	0.9072	0.02
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.19	0.9072	0.17
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.52	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.39	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.16	0.0516	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	2.52	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.54	0.0424	0.15
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.2 CORRIDOIO

SubEOdC: 11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.71	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 '068.37	kJ/K
Carico termico di progetto	140	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.03	0.9072	0.02
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	3.78	0.9072	3.23
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.06	0.9072	0.05
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.06	0.9072	0.04
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.54	0.0516	0.07
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0516	0.04
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.46	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.39	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.00	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.47	0.0516	0.07

Descrizione vano: 11/961/SUB.2 CUCINA

SubEOdC: 11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	9.19	m ²
Volume netto	25.10	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 187.54	kJ/K
Carico termico di progetto	432	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	6.01	0.1822	1.09
Muro	MR1	Esterno SUD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno SUD	0.28	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno SUD	1.94	1.20	2.07
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.03	0.9072	0.03
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	9.02	0.9072	7.71
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.06	0.9072	0.05
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.06	0.9072	0.05
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	4.07	0.0516	0.20
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.40	0.0516	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18

ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®

Descrizione vano: 11/961/SUB.2 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	37.07	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 107.49	kJ/K
Carico termico di progetto	627	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	8.52	0.1822	1.55
Muro	MR1	Esterno OVEST	7.43	0.1822	1.35
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno OVEST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno OVEST	1.84	1.20	1.96
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	13.57	0.9072	11.59
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	4.07	0.0516	0.20
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.41	0.0516	0.07
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	0.95	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.51	0.0516	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno OVEST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/961/SUB.2 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.2 FERRARI NATASCIA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.79	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 316.73	kJ/K
Carico termico di progetto	263	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	3.14	0.1822	0.57
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	4.68	0.9072	4.00
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.31	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.06	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	0.90	0.0516	0.04
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.40	0.0516	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione: 11/961/SUB.28 CENTRALE TERMICA

EOdC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	56.50	3 '990.23	4 '046.73
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	18.43	1 '301.41	1 '319.84
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	945	704	460	114	0	0	0	0	0	136	540	812	3 '711
QGNOut_d	945	704	460	114	0	0	0	0	0	136	540	812	3 '711
QIGN	-40	-28	-13	-1	0	0	0	0	0	-1	-18	-33	-134
QGNin	905	676	447	114	0	0	0	0	0	134	522	780	3 '577
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	30	23	15	4	0	0	0	0	0	5	18	26	120
CMB	96	72	47	12	0	0	0	0	0	14	55	82	379

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 '099
QGNOut_d	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 '099
QIGN	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
QGNin	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1 '167
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
CMB	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1

Dati geometrici

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	137.09	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.54	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	107.27	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	9.86	m ²
Volume lordo	198.85	m ³
Capacità termica totale	11 ' 226.61	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0111	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	D		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	105.45	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	79.52	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	25.93	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t	0.38	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0163	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.77	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	1.49	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	1.13	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.37	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	106.94	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	80.64	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	26.30	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Ott - 15 Apr	durata (in giorni)	183
Periodo di raffrescamento	2 Giu - 3 Set	durata (in giorni)	94
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		3 ' 376.20	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		432.71	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 017.45	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		4 ' 046.73	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		1 ' 319.84	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		5 ' 366.56	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 919.82	W
Dispersione massima per ventilazione	579.86	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 499.68	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	994	790	625	209	0	0	0	0	0	240	656	887	4'400
Q _{HVE}	180	143	113	38	0	0	0	0	0	43	118	160	796
Q _H SOL	86	88	100	44	0	0	0	0	0	46	65	81	511
Q _H INT	232	210	232	112	0	0	0	0	0	127	225	232	1'370
Q _{H,nd}	858	639	420	105	0	0	0	0	0	125	492	738	3'376
Q _{H,rif}	858	639	420	105	0	0	0	0	0	125	492	738	3'376
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	3	3	3	2	0	0	0	0	0	2	3	3	20
Q _{h_imp}	855	636	416	103	0	0	0	0	0	123	488	734	3'356
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	17	13	8	2	0	0	0	0	0	3	10	15	68
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	66	49	32	8	0	0	0	0	0	9	37	56	258
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	7	5	4	1	0	0	0	0	0	1	4	6	29
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-40	-28	-13	-1	0	0	0	0	0	-1	-18	-33	-134
E _{taGNh}	1.04	1.04	1.03	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.03	1.04	1.04
Q _{hGNin}	905	676	447	114	0	0	0	0	0	134	522	780	3'577
Q _{xh}	30	23	15	4	0	0	0	0	0	5	18	26	120
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	14	11	7	2	0	0	0	0	0	2	8	12	56
NON RINN	1'010	754	498	127	0	0	0	0	0	150	582	870	3'990
TOT	1'024	765	505	128	0	0	0	0	0	152	590	882	4'047
COMBUSTIBILI													
Metano	96	72	47	12	0	0	0	0	0	14	55	82	379

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2'797	2'526	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	32'928
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
NON RINN	111	100	111	107	111	107	111	111	107	111	107	111	1'301
TOT	112	101	112	108	112	108	112	112	108	112	108	112	1'320
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0163	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.3794	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	67.2803	20.6480	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	8.6230	17.2255	NON RICHIESTO
EtaGh	%	83.43	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	77.09	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	106.9439	63.9552	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.28 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.28 CAMERA				
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.28 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1215	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.28 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.28 CAMERA				
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.28 RIPOST.				
11/961/SUB.28 CORRID.				
11/961/SUB.28 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (al netto dei pontitermici)				



VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.50	0.27	0.31	0.70628	0.25011
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	NORD	4.8000	0.71	0.29	0.27	0.61235	0.44510
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.90	0.27	0.41	0.70628	0.12331
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01631

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.58	0.1822	216.21	3.75	63.37	99.29	-4.9	64.93
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.30	1.1249	124.97	2.16	36.63	53.63	-0.8	35.07
TOTALE	22.88	-	341.18	5.91	100.00	152.92	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	49.15	1.0280	2'931.90	50.52	98.48	1'257.04	-4.9	98.48
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	1.03	0.9072	45.35	0.78	1.52	19.46	-0.8	1.52
TOTALE	50.18	-	2'977.26	51.31	100.00	1'276.50	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	76.03	1.31	10.86	32.47	-4.9	9.99
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	238.26	4.09	34.03	101.88	-4.9	31.36
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	297.86	5.12	42.55	152.81	-4.9	47.03
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	87.92	1.52	12.56	37.73	-0.8	11.61
TOTALE	11.84	-	700.07	12.03	100.00	324.89	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna5	27.76	0.0516	83.12	1.43	21.81	35.64	-4.9	21.53
Pavimento intermedio1	11.14	0.0424	27.42	0.47	7.19	12.64	-4.9	7.64
Angolo1	2.73	0.0660	10.46	0.18	2.75	4.71	-4.9	2.85
Apertura con finestra e porte10	3.86	0.0145	3.25	0.06	0.85	1.39	-4.9	0.84
Apertura con finestra e porte11	0.80	0.0202	0.94	0.02	0.25	0.40	-4.9	0.24
Parete interna7	9.34	0.1675	90.78	1.56	23.82	38.92	-4.9	23.52
Parete interna8	5.46	0.0375	11.89	0.20	3.12	5.61	-4.9	3.39
Parete interna1	9.49	0.1278	70.38	1.21	18.47	30.17	-4.9	18.23
Parete interna2	2.73	0.0322	5.10	0.09	1.34	2.19	-4.9	1.32
Apertura con finestra e porte9	13.20	0.0145	11.11	0.19	2.91	5.25	-4.9	3.17
Parete interna3	2.73	0.1462	19.35	0.33	5.08	8.30	-0.8	5.01
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	33.35	0.57	8.75	14.30	-0.8	8.64
Pavimento intermedio2	1.57	0.1842	13.96	0.24	3.66	5.99	-0.8	3.62
TOTALE	96.12	-	381.13	6.57	100.00	165.51	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Muro (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	216.21	3.75	4.91	99.29	5.17
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	76.03	1.31	1.73	32.47	1.69
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	2'931.90	50.52	66.64	1'257.04	65.48
Ponte termico (Parete interna5)	83.12	1.43	1.89	35.64	1.86

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	27.42	0.47	0.62	12.64	0.66
Ponte termico (Angolo1)	10.46	0.18	0.24	4.71	0.25
Ponte termico (Apertura con finestra e porte10)	3.25	0.06	0.07	1.39	0.07
Ponte termico (Apertura con finestra e porte11)	0.94	0.02	0.02	0.40	0.02
Ponte termico (Parete interna7)	90.78	1.56	2.06	38.92	2.03
Ponte termico (Parete interna8)	11.89	0.20	0.27	5.61	0.29
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	536.12	9.21	12.19	254.69	13.27
Ponte termico (Parete interna1)	70.38	1.21	1.60	30.17	1.57
Ponte termico (Parete interna2)	5.10	0.09	0.12	2.19	0.11
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	11.11	0.19	0.25	5.25	0.27
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	124.97	2.16	2.84	53.63	2.79
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	87.92	1.52	2.00	37.73	1.97
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	45.35	0.78	1.03	19.46	1.01
Ponte termico (Parete interna3)	19.35	0.33	0.44	8.30	0.43
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	33.35	0.57	0.76	14.30	0.74
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	13.96	0.24	0.32	5.99	0.31

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	3.55	0.1822	Ovest	0.65	0.67	0.89	164.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	12.20	0.1822	Sud	2.22	10.67	7.37	537.4
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.83	0.1822	Nord	0.88	0.86	2.56	200.3
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.30	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.16	11.42	11.30	119.9

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	49.15	1.0280	Orizzontale	50.52	0.00	0.00	2 ' 959.5
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	1.03	0.9072	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.78	4.14	4.10	61.5

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	113.00	0.29	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	306.07	0.65	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	Nord	5.12	91.59	0.84	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	8.03	7.95	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	137.09	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	107.27	m ²
Volume lordo	198.85	m ³
Capacità termica totale	11 ' 226.61	kJ/K
Apporti interni medi	6.22	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	41.13	m ³ /h
Fabbisogni di acs	90.21	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 919.82	W
Dispersione massima per ventilazione	579.86	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 499.68	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	994	790	625	209	0	0	0	0	0	240	656	887	4'400
Q _H VE	180	143	113	38	0	0	0	0	0	43	118	160	796
Q _H SOL	86	88	100	44	0	0	0	0	0	46	65	81	511
Q _H INT	232	210	232	112	0	0	0	0	0	127	225	232	1'370
Q _H ,nd	858	639	420	105	0	0	0	0	0	125	492	738	3'376
Q _H ,rif	858	639	420	105	0	0	0	0	0	125	492	738	3'376
IMPIANTO kWh													
Q _{Lr}	3	3	3	2	0	0	0	0	0	2	3	3	20
Q _{h_imp}	858	639	420	105	0	0	0	0	0	125	492	738	3'376
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	17	13	8	2	0	0	0	0	0	3	10	15	68
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	66	49	32	8	0	0	0	0	0	9	37	56	258
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	7	5	4	1	0	0	0	0	0	1	4	6	29
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-40	-28	-13	-1	0	0	0	0	0	-1	-18	-33	-134
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	905	676	447	114	0	0	0	0	0	134	522	780	3'577
Q _{xh}	30	23	15	4	0	0	0	0	0	5	18	26	120
COMBUSTIBILI													
Metano	96	72	47	12	0	0	0	0	0	14	55	82	379

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_H,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_H,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.28 BAGNO	6.83	18.65	11.11	1.87	186.37	113.00	462.26	13.7
11/962/SUB.28 CAMERA	14.12	38.59	21.09	3.86	385.59	306.07	777.02	23.0
11/961/SUB.28 RIPOST.	2.20	6.00	2.78	0.60	59.95	0.00	138.01	4.1
11/961/SUB.28 CORRID.	1.80	4.92	2.14	0.49	49.14	0.00	105.15	3.1
11/961/SUB.28 SOGGIORNO	25.23	68.94	38.69	6.89	688.85	91.59	1 ' 893.76	56.1

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.28 BAGNO	6.83	18.65	278.41	78.89	0.00	357.29	14.3
11/962/SUB.28 CAMERA	14.12	38.59	524.77	163.21	0.00	687.98	27.5
11/961/SUB.28 RIPOST.	2.20	6.00	69.11	25.38	0.00	94.49	3.8
11/961/SUB.28 CORRID.	1.80	4.92	53.23	20.80	0.00	74.03	3.0
11/961/SUB.28 SOGGIORNO	25.23	68.94	994.31	291.58	0.00	1 ' 285.89	51.4

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Descrizione vano: 11/961/SUB.28 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	6.83	m ²
Volume netto	18.65	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 794.10	kJ/K
Carico termico di progetto	357	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	4.18	0.1822	0.76
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	6.83	1.0280	7.02
Ponte termico	PT7	Esterno	1.05	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	Esterno	1.27	0.0516	0.07
Ponte termico	PT7	Esterno	1.63	0.0516	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.33	0.0424	0.10
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	0.80	0.0145	0.01
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT21	Esterno SUD	0.80	0.0202	0.02
Ponte termico	PT22	Esterno	2.93	0.1675	0.49
Ponte termico	PT23	Esterno SUD	2.73	0.0375	0.10

Descrizione vano: 11/962/SUB.28 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	38.59	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 072.54	kJ/K
Carico termico di progetto	688	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.81	0.1822	1.06
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.40	0.1822	0.07
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	14.12	1.0280	14.52
Ponte termico	PT1	Esterno	3.54	0.1278	0.45
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	1.69	0.0516	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	3.99	0.0516	0.21
Ponte termico	PT7	Esterno	1.85	0.0516	0.10
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.99	0.0424	0.17
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03

Descrizione vano: 11/961/SUB.28 RIPOST.

SubEOdC: 11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	2.20	m ²
Volume netto	6.00	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	774.25	kJ/K
Carico termico di progetto	94	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	2.20	1.0280	2.26
Ponte termico	PT7	Esterno	1.22	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	Esterno	1.22	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	Esterno	1.80	0.0516	0.09
Ponte termico	PT22	Esterno	1.80	0.1675	0.30

Descrizione vano: 11/961/SUB.28 CORRID.

SubEOdC: 11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	1.80	m ²
Volume netto	4.92	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	494.87	kJ/K
Carico termico di progetto	74	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	1.80	1.0280	1.85
Ponte termico	PT7	Esterno	1.00	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	Esterno	1.80	0.0516	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	1.00	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	Esterno	1.80	0.0516	0.09

Descrizione vano: 11/961/SUB.28 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.28 BINDELLI FAUSTO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	25.23	m ²
Volume netto	68.94	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	5 ' 090.85	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 286	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.50	0.1822	0.09
Muro	MR1	Esterno NORD	3.96	0.1822	0.72
Muro	MR1	Esterno NORD	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.93	1.1249	1.81
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Finestra	FN8	Esterno NORD	4.80	1.20	5.12
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	23.58	1.0280	24.24
Pavimento	SI1	VANO SCALA "A"	0.94	0.9072	0.71
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.26	1.0280	0.27
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.26	1.0280	0.27
Pavimento	SI1	VANO SCALA "A"	0.09	0.9072	0.07
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.09	1.0280	0.09
Ponte termico	PT1	Esterno	1.32	0.1278	0.17
Ponte termico	PT1	Esterno	3.29	0.1278	0.42
Ponte termico	PT1	Esterno	1.34	0.1278	0.17
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT7	Esterno	4.05	0.0516	0.21
Ponte termico	PT7	Esterno	1.11	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	Esterno	1.27	0.0516	0.07
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.52	0.0424	0.15
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.00	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.57	0.1842	0.24
Ponte termico	PT22	Esterno	4.61	0.1675	0.77
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	2.73	0.0375	0.10

Descrizione: 11/961/SUB.4 CENTRALE TERMICA

EOdC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	30.82	2 ' 176.41	2 ' 207.23
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	23.96	1 ' 691.92	1 ' 715.88
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	601	397	174	15	0	0	0	0	0	28	286	499	1 ' 999
QGNOut_d	601	397	174	15	0	0	0	0	0	28	286	499	1 ' 999
QIGN	-21	-11	1	2	0	0	0	0	0	2	-5	-16	-48
QGNin	580	386	175	17	0	0	0	0	0	30	281	483	1 ' 951
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	19	13	6	1	0	0	0	0	0	1	9	16	66
CMB	61	41	19	2	0	0	0	0	0	3	30	51	206

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	125	112	125	120	125	120	125	125	120	125	120	125	1 ' 466
QGNOut_d	125	112	125	120	125	120	125	125	120	125	120	125	1 ' 466
QIGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
QGNin	129	116	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1 ' 517
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
CMB	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1

Dati geometrici

Area netta	78.42	m ²
Volume netto	214.26	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.37	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	108.14	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	296.14	m ³
Capacità termica totale	19 ' 215.96	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	49.33	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	27.75	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	21.57	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.30	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0170	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.79	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.70	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.39	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.31	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	50.02	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	28.14	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	21.88	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	22 Ott - 8 Apr	durata (in giorni)	169
Periodo di raffrescamento	6 Mag - 27 Set	durata (in giorni)	145
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 832.97	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 156.02	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 357.33	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		2 ' 207.23	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 715.88	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 923.11	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 324.86	W
Dispersione massima per ventilazione	906.21	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 231.07	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	673	533	419	79	0	0	0	0	0	102	445	602	2'853
Q _{HVE}	281	223	177	34	0	0	0	0	0	43	185	250	1'193
Q _H SOL	102	122	157	38	0	0	0	0	0	36	79	95	630
Q _H INT	304	275	304	79	0	0	0	0	0	98	295	304	1'660
Q _{H,nd}	548	363	162	15	0	0	0	0	0	27	263	456	1'833
Q _{H,rif}	548	363	162	15	0	0	0	0	0	27	263	456	1'833
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	5	4	5	1	0	0	0	0	0	1	4	5	25
Q _{h_imp}	543	359	157	13	0	0	0	0	0	25	258	451	1'808
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	11	7	3	0	0	0	0	0	0	1	5	9	37
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	42	28	12	1	0	0	0	0	0	2	20	35	139
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	15
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-21	-11	1	2	0	0	0	0	0	2	-5	-16	-48
E _{taGNh}	1.04	1.03	0.99	0.89	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	1.02	1.03	1.02
Q _{hGNin}	580	386	175	17	0	0	0	0	0	30	281	483	1'951
Q _{xh}	19	13	6	1	0	0	0	0	0	1	9	16	66
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	9	6	3	0	0	0	0	0	0	0	4	8	31
NON RINN	647	430	196	18	0	0	0	0	0	33	314	539	2'176
TOT	656	436	198	19	0	0	0	0	0	34	318	546	2'207
COMBUSTIBILI													
Metano	61	41	19	2	0	0	0	0	0	3	30	51	206

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'731	3'370	3'731	3'610	3'731	3'610	3'731	3'731	3'610	3'731	3'610	3'731	43'927
Q _w	115	104	115	112	115	112	115	115	112	115	112	115	1'357
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	109
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _{taGNw}	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Q _{wGNin}	129	116	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'517
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
NON RINN	144	130	144	139	144	139	144	144	139	144	139	144	1'692
TOT	146	132	146	141	146	141	146	146	141	146	141	146	1'716
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0170	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2989	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	23.3724	14.1852	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	14.7405	17.7139	NON RICHIESTO
EtaGh	%	83.04	72.43	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	79.10	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	50.0241	50.1285	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.4 CAMERA				
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.4 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.4 CUCINA				
Muro	Esterno NORD	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.4 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.4 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1314	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmissione media (comprensiva di ponti termici) Uw [W/m²K] Trasmissione dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmissione limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.4 CAMERA				
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.4 CORRIDOIO				
11/961/SUB.4 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.4 BAGNO				
11/961/SUB.4 CUCINA				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.4 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.4 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.4 RIPOST.				

Legenda

Um [W/m²K] Trasmittanza media (al netto dei ponti termici)
Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.50	0.27	0.31	0.70628	0.25011
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.52	0.29	0.37	0.61235	0.11332
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.90	0.27	0.41	0.70628	0.12331
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	OVEST	1.8000	0.94	0.32	0.43	1.01719	0.32315
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	OVEST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01696

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	49.17	0.1822	497.19	8.96	56.07	239.47	-4.9	57.97
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.43	1.1249	389.48	6.98	43.93	173.63	-0.8	42.03
TOTALE	56.60	-	886.67	15.94	100.00	413.10	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	11.09	1.0280	634.98	11.40	86.90	283.72	-4.9	86.93
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	2.26	0.9072	95.73	1.72	13.10	42.68	-0.8	13.07
TOTALE	13.36	-	730.70	13.12	100.00	326.40	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	228.60	4.09	26.23	101.88	-4.9	24.54
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	72.94	1.31	8.37	32.47	-4.9	7.82
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	115.56	2.07	13.26	61.89	-4.9	14.91
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	109.41	1.96	12.55	53.58	-4.9	12.90
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	84.64	1.52	9.71	37.73	-0.8	9.09
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	260.33	4.66	29.87	127.65	-4.9	30.74
TOTALE	15.20	-	871.48	15.61	100.00	415.20	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna1	9.27	0.1278	65.97	1.18	18.13	29.48	-4.9	17.32
Parete interna2	5.46	0.0322	9.80	0.18	2.69	4.60	-4.9	2.70
Parete interna5	10.68	0.0516	30.69	0.55	8.43	13.71	-4.9	8.06
Pavimento intermedio1	31.38	0.0424	74.09	1.33	20.36	34.74	-4.9	20.42
Apertura con finestra e porte9	6.40	0.0145	5.17	0.09	1.42	2.31	-4.9	1.36
Parete interna4	13.66	0.0127	9.66	0.17	2.65	4.58	-4.9	2.69
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	15.90	0.29	4.37	7.11	-4.9	4.18
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.38	0.06	0.93	1.51	-4.9	0.89
Angolo1	8.20	0.0660	30.12	0.54	8.28	14.58	-4.9	8.57
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	23.29	0.42	6.40	12.49	-4.9	7.34
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	17.65	0.32	4.85	8.67	-4.9	5.10
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	5.08	0.09	1.40	2.50	-4.9	1.47
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	27.33	0.49	7.51	13.43	-4.9	7.89
Parete interna3	5.46	0.1462	37.13	0.67	10.20	16.59	-0.8	9.75
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	32.00	0.57	8.79	14.30	-0.8	8.40
Parete interna6	5.46	0.0627	15.92	0.29	4.38	7.12	-0.8	4.18
Pavimento intermedio2	2.39	0.1842	20.46	0.37	5.62	9.14	-0.8	5.37
Angolo2	2.73	-0.4702	-59.71	-1.07	-16.41	-26.68	-0.8	-15.68
TOTALE	128.84	-	363.92	6.54	100.00	170.16	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni	H _{TR}	Aliquota	Carico di progetto	Aliquota

Pubblicazione ufficiale ad uso esclusivo personale - è vietata ogni
ripubblicazione o riproduzione a scopo commerciale - Aut. Min. Giustizia PDG 21/07/2009

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	497.19	8.96	17.43	239.47	18.08
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	488.92	8.76	17.14	229.52	17.32
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	634.98	11.40	22.26	283.72	21.42
Ponte termico (Parete interna1)	65.97	1.18	2.31	29.48	2.22
Ponte termico (Parete interna2)	9.80	0.18	0.34	4.60	0.35
Ponte termico (Parete interna5)	30.69	0.55	1.08	13.71	1.03
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	74.09	1.33	2.60	34.74	2.62
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	5.17	0.09	0.18	2.31	0.17
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	72.94	1.31	2.56	32.47	2.45
Ponte termico (Parete interna4)	9.66	0.17	0.34	4.58	0.35
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	15.90	0.29	0.56	7.11	0.54
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.38	0.06	0.12	1.51	0.11
Ponte termico (Angolo1)	30.12	0.54	1.06	14.58	1.10
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	115.56	2.07	4.05	61.89	4.67
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	23.29	0.42	0.82	12.49	0.94
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	109.41	1.96	3.84	53.58	4.04
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	17.65	0.32	0.62	8.67	0.65
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	5.08	0.09	0.18	2.50	0.19
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	389.48	6.98	13.65	173.63	13.11
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	84.64	1.52	2.97	37.73	2.85
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	95.73	1.72	3.36	42.68	3.22
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	27.33	0.49	0.96	13.43	1.01
Ponte termico (Parete interna3)	37.13	0.67	1.30	16.59	1.25
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	32.00	0.57	1.12	14.30	1.08
Ponte termico (Parete interna6)	15.92	0.29	0.56	7.12	0.54
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	20.46	0.37	0.72	9.14	0.69
Ponte termico (Angolo2)	-59.71	-1.07	-2.09	-26.68	-2.01

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.69	0.1822	Sud	3.59	17.07	11.83	883.6
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	2.98	0.1822	Est	0.54	0.46	0.67	137.7
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	5.71	0.1822	Nord	1.04	0.63	1.46	254.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.80	0.1822	Ovest	3.79	9.92	12.58	928.3
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.43	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	6.98	32.79	33.69	388.1

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	11.09	1.0280	Orizzontale	11.40	0.00	0.00	668.0
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	2.26	0.9072	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.72	8.06	8.28	134.9

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	285.87	0.60	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	104.44	0.27	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Nord	2.07	19.24	0.14	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Ovest	1.96	80.76	0.40	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	7.13	7.32	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Ovest	4.66	139.67	0.62	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	78.42	m ²
Volume netto	214.26	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	108.14	m ²
Volume lordo	296.14	m ³
Capacità termica totale	19 ' 215.96	kJ/K
Apporti interni medi	5.22	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	64.28	m ³ /h
Fabbisogni di acs	120.35	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 324.86	W
Dispersione massima per ventilazione	906.21	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 231.07	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	673	533	419	79	0	0	0	0	0	102	445	602	2'853
Q _H VE	281	223	177	34	0	0	0	0	0	43	185	250	1'193
Q _H SOL	102	122	157	38	0	0	0	0	0	36	79	95	630
Q _H INT	304	275	304	79	0	0	0	0	0	98	295	304	1'660
Q _H ,nd	548	363	162	15	0	0	0	0	0	27	263	456	1'833
Q _H ,rif	548	363	162	15	0	0	0	0	0	27	263	456	1'833
IMPIANTO kWh													
Q _l r	5	4	5	1	0	0	0	0	0	1	4	5	25
Q _h _imp	548	363	162	15	0	0	0	0	0	27	263	456	1'833
Q _I Ah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _I Eh	11	7	3	0	0	0	0	0	0	1	5	9	37
E _t aEh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _I Rh	42	28	12	1	0	0	0	0	0	2	20	35	139
E _t aRh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _I Dh	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	15
E _t aDh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _S Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _I GNh	-21	-11	1	2	0	0	0	0	0	2	-5	-16	-48
E _t aGNh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _h GNin	580	386	175	17	0	0	0	0	0	30	281	483	1'951
Q _x h	19	13	6	1	0	0	0	0	0	1	9	16	66
COMBUSTIBILI													
Metano	61	41	19	2	0	0	0	0	0	3	30	51	206

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_H,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_H,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_h_imp: Fabbisogno all'impianto - Q_xh: Energia elettrica

Q_IRh: Perdite totali recuperate - Q_IAh: Accumulo - Q_IEh: Emissione - Q_IRh: Regolazione - Q_IDh: Distribuzione - Q_IGNh: Generazione

E_taEh: Emissione - E_taRh: Regolazione - E_taDh: Distribuzione - E_taGNh: Generazione

Q_hGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_STout: Energia da solare termico - Q_xhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Q _w	115	104	115	112	115	112	115	115	112	115	112	115	1'357
IMPIANTO kWh													
Q _I Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _I Dw	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	109
E _t aDw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _S Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _I GNw	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _t aGNw	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _w GNin	129	116	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'517
Q _x w	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_xw: Energia elettrica

Q_IAw: Accumulo - Q_IDw: Distribuzione - Q_IGNw: Generazione

E_taDw: Distribuzione - E_taGNw: Generazione

Q_wGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_STout: Energia da solare termico - Q_xwPV: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.4 CAMERA	14.12	38.59	10.58	3.86	298.97	285.87	236.50	12.9
11/961/SUB.4 CORRIDOIO	3.52	9.60	0.00	0.96	74.41	0.00	-18.53	-1.0
11/961/SUB.4 BAGNO	5.47	14.94	3.41	1.49	115.76	104.44	59.58	3.3
11/961/SUB.4 BAGNO	5.91	16.13	2.07	1.61	124.99	0.00	84.35	4.6
11/961/SUB.4 CUCINA	9.21	25.16	5.03	2.52	194.90	19.24	214.85	11.7
11/961/SUB.4 CAMERA	13.19	36.02	6.38	3.60	279.09	80.76	207.92	11.3
11/961/SUB.4 SOGGIORNO	23.30	63.66	15.65	6.37	493.23	139.67	618.16	33.7
11/961/SUB.4 RIPOST.	3.71	10.15	8.07	1.01	78.63	0.00	430.13	23.5

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.4 CAMERA	14.12	38.59	263.34	163.21	0.00	426.56	19.1
11/961/SUB.4 CORRIDOIO	3.52	9.60	0.00	40.62	0.00	40.62	1.8
11/961/SUB.4 BAGNO	5.47	14.94	87.77	63.20	0.00	150.96	6.8
11/961/SUB.4 BAGNO	5.91	16.13	51.59	68.24	0.00	119.83	5.4
11/961/SUB.4 CUCINA	9.21	25.16	146.37	106.40	0.00	252.77	11.3
11/961/SUB.4 CAMERA	13.19	36.02	169.83	152.36	0.00	322.19	14.4
11/961/SUB.4 SOGGIORNO	23.30	63.66	405.25	269.26	0.00	674.51	30.2
11/961/SUB.4 RIPOST.	3.71	10.15	200.71	42.92	0.00	243.64	10.9

Descrizione vano: 11/961/SUB.4 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	38.59	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 179.93	kJ/K
Carico termico di progetto	427	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.81	0.1822	1.06
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.40	0.1822	0.07
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	3.72	1.0280	3.82
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.39	1.0280	0.40
Ponte termico	PT1	Esterno	3.54	0.1278	0.45
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	1.16	0.0516	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.16	0.0424	0.05
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03

Descrizione vano: 11/961/SUB.4 CORRIDOIO**SubEOdC:** 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1**Livello:** Piano Primo

Area netta	3.52	m ²
Volume netto	9.60	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	987.97	kJ/K
Carico termico di progetto	41	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]

Descrizione vano: 11/961/SUB.4 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	5.47	m ²
Volume netto	14.94	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 543.41	kJ/K
Carico termico di progetto	151	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	3.14	0.1822	0.57
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.4 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	5.91	m ²
Volume netto	16.13	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 746.08	kJ/K
Carico termico di progetto	120	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	1.55	1.0280	1.60
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.16	1.0280	0.17
Ponte termico	PT1	Esterno	1.48	0.1278	0.19
Ponte termico	PT7	Esterno	1.16	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	Esterno	1.16	0.0516	0.06

Descrizione vano: 11/961/SUB.4 CUCINA

SubEOdC: 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	9.21	m ²
Volume netto	25.16	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 344.15	kJ/K
Carico termico di progetto	253	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno NORD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	6.01	0.1822	1.09
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.94	1.20	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.4 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	13.19	m ²
Volume netto	36.02	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 213.62	kJ/K
Carico termico di progetto	322	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	8.52	0.1822	1.55
Muro	MR1	Esterno OVEST	7.43	0.1822	1.35
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno OVEST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno OVEST	1.84	1.20	1.96
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno OVEST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/961/SUB.4 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	23.30	m ²
Volume netto	63.66	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	4 ' 771.67	kJ/K
Carico termico di progetto	675	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.30	0.1822	0.05
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.30	1.1249	1.22
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.30	1.1249	1.22
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno OVEST	4.37	1.20	4.66
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	2.15	1.0280	2.21
Pavimento	SI1	VANO SCALA "A"	0.77	0.9072	0.58
Pavimento	SI1	VANO SCALA "A"	0.18	0.9072	0.14
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.18	1.0280	0.18
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.23	1.0280	0.23
Pavimento	SI1	VANO SCALA "A"	0.03	0.9072	0.02
Pavimento	SI1	VANO SCALA "A"	0.03	0.9072	0.02
Pavimento	SI1	VANO SCALA "A"	0.26	0.9072	0.20
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	Esterno	1.16	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	Esterno	3.02	0.0516	0.16
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.1842	0.18
Ponte termico	PT19	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	-0.4702	0.00

Descrizione vano: 11/961/SUB.4 RIPOST.

SubEOdC: 11/961/SUB.4 AVAGLIANO CIRO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	3.71	m ²
Volume netto	10.15	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 429.13	kJ/K
Carico termico di progetto	244	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	3.36	1.1249	3.16
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	2.52	1.0280	2.59
Pavimento	SI1	VANO SCALA "A"	0.81	0.9072	0.61
Pavimento	SI1	VANO SCALA "A"	0.19	0.9072	0.14
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.19	1.0280	0.20
Ponte termico	PT1	Esterno	3.02	0.1278	0.39
Ponte termico	PT1	Esterno	1.23	0.1278	0.16
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT7	Esterno	3.02	0.0516	0.16
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.1842	0.19

Descrizione: 11/961/SUB.5 CENTRALE TERMICA

EOdC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	25.35	1'790.28	1'815.63
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	21.26	1'501.54	1'522.80
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	501	330	135	4	0	0	0	0	0	19	230	417	1'636
QGNOut_d	501	330	135	4	0	0	0	0	0	19	230	417	1'636
QIGN	-16	-8	3	1	0	0	0	0	0	2	-2	-11	-31
QGNin	485	322	138	5	0	0	0	0	0	20	228	406	1'605
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	16	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	54
CMB	51	34	15	1	0	0	0	0	0	2	24	43	170

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1'287
QGNOut_d	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1'287
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
QGNin	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

Dati geometrici

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	176.61	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.45	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	113.78	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	251.75	m ³
Capacità termica totale	15 ' 930.33	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	50.92	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	27.69	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	23.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.27	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0211	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.78	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.72	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.39	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	51.64	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	28.09	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	23.56	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	24 Ott - 3 Apr	durata (in giorni)	162
Periodo di raffrescamento	30 Apr - 29 Set	durata (in giorni)	153
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 500.34	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 182.34	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 191.53	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		1 ' 815.63	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_C}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 522.80	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 338.42	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 150.30	W
Dispersione massima per ventilazione	747.01	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 897.30	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	559	443	348	26	0	0	0	0	0	70	370	501	2'317
Q _{HVE}	231	184	146	11	0	0	0	0	0	29	153	206	960
Q _H SOL	60	81	121	12	0	0	0	0	0	20	52	54	400
Q _H INT	274	248	274	27	0	0	0	0	0	71	266	274	1'434
Q _{H,nd}	457	302	126	4	0	0	0	0	0	18	212	382	1'500
Q _{H,rif}	457	302	126	4	0	0	0	0	0	18	212	382	1'500
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	0	0	0	0	0	0	1	4	4	21
Q _{h_imp}	453	298	122	4	0	0	0	0	0	17	208	377	1'479
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	9	6	2	0	0	0	0	0	0	0	4	8	30
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	35	23	9	0	0	0	0	0	0	1	16	29	114
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-16	-8	3	1	0	0	0	0	0	2	-2	-11	-31
E _{taGNh}	1.03	1.02	0.98	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	1.01	1.03	1.02
Q _{hGNin}	485	322	138	5	0	0	0	0	0	20	228	406	1'605
Q _{xh}	16	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	54
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	4	6	25
NON RINN	541	359	154	6	0	0	0	0	0	23	254	453	1'790
TOT	549	364	156	6	0	0	0	0	0	23	258	459	1'816
COMBUSTIBILI													
Metano	51	34	15	1	0	0	0	0	0	2	24	43	170

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'275	2'958	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	38'561
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	128	115	128	123	128	123	128	128	123	128	123	128	1'502
TOT	129	117	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'523
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0211	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2691	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	23.2083	20.2605	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	18.2894	19.4142	NON RICHIESTO
EtaGh	%	82.63	71.95	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.25	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	51.6412	60.6846	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.5 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 SOGGIORNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 CUCINA				
Muro	Esterno SUD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Legenda				
Um [W/m²K]	Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)			
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso			
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.5 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 SOGGIORNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 CUCINA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 CORRID.				
11/961/SUB.5 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.5 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmissanza media (al netto dei pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmissanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmissanza limite SuperBonus				

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	EST	1.9200	0.37	0.32	0.37	1.01719	0.14465
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.97	0.29	0.41	0.61235	0.12457
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.75	0.29	0.37	0.61235	0.16080
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	OVEST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	SUD	1.9200	0.38	0.27	0.37	0.70628	0.08761
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	OVEST	1.8000	0.94	0.32	0.43	1.01719	0.32315
Totale	-	-	-	-	-	-	0.02106

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	61.11	0.1822	618.03	11.13	59.21	314.04	-4.9	61.81
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.31	1.1249	425.79	7.80	40.79	194.05	-0.8	38.19
TOTALE	69.41	-	1'043.82	18.93	100.00	508.09	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	1.11	1.0280	61.96	1.14	100.00	28.36	-4.9	100.00
TOTALE	1.11	-	61.96	1.14	100.00	28.36	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	3.84	1.2000	237.08	4.35	27.13	127.37	-4.9	28.83
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	82.79	1.52	9.48	37.73	-0.8	8.54
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	254.11	4.66	29.08	127.65	-4.9	28.90
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	112.81	2.07	12.91	51.57	-4.9	11.67
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	80.13	1.47	9.17	43.85	-4.9	9.93
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	106.80	1.96	12.22	53.58	-4.9	12.13
TOTALE	15.20	-	873.72	16.03	100.00	441.75	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Pavimento intermedio1	38.06	0.0424	87.72	1.61	25.98	46.33	-4.9	26.92
Apertura con finestra e porte7	16.86	0.0739	67.72	1.25	20.06	34.60	-4.9	20.11
Parete interna2	2.73	0.0322	4.78	0.09	1.42	2.41	-4.9	1.40
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	26.68	0.49	7.90	13.43	-4.9	7.81
Parete interna3	2.73	0.1462	18.12	0.33	5.37	8.30	-0.8	4.82
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	31.24	0.57	9.25	14.30	-0.8	8.31
Parete interna4	16.39	0.0127	11.32	0.21	3.35	5.87	-4.9	3.41
Angolo1	13.66	0.0660	49.00	0.90	14.52	25.35	-4.9	14.73
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	15.53	0.29	4.60	8.53	-4.9	4.96
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.30	0.06	0.98	1.81	-4.9	1.05
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	17.23	0.32	5.10	8.67	-4.9	5.04
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	4.96	0.09	1.47	2.50	-4.9	1.45
TOTALE	112.52	-	337.59	6.21	100.00	172.10	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	618.03	11.13	26.67	314.04	27.30
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	349.88	6.42	15.10	178.94	15.56
Ponte termico (Pavimento)	87.72	1.61	3.79	46.33	4.03

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
intermedio1)					
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	67.72	1.25	2.92	34.60	3.01
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	425.79	7.80	18.38	194.05	16.87
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	82.79	1.52	3.57	37.73	3.28
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	254.11	4.66	10.97	127.65	11.10
Ponte termico (Parete interna2)	4.78	0.09	0.21	2.41	0.21
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	26.68	0.49	1.15	13.43	1.17
Ponte termico (Parete interna3)	18.12	0.33	0.78	8.30	0.72
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	31.24	0.57	1.35	14.30	1.24
Ponte termico (Parete interna4)	11.32	0.21	0.49	5.87	0.51
Ponte termico (Angolo1)	49.00	0.90	2.11	25.35	2.20
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	80.13	1.47	3.46	43.85	3.81
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	15.53	0.29	0.67	8.53	0.74
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.30	0.06	0.14	1.81	0.16
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	106.80	1.96	4.61	53.58	4.66
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	17.23	0.32	0.74	8.67	0.75
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	4.96	0.09	0.21	2.50	0.22
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	61.96	1.14	2.67	28.36	2.47

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	14.77	0.1822	Est	2.69	2.52	5.25	674.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	21.34	0.1822	Ovest	3.89	9.58	12.24	953.5
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.31	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	7.80	34.08	35.93	433.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	5.84	0.1822	Sud	1.06	1.87	1.54	261.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.15	0.1822	Nord	3.49	3.45	11.32	867.9

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	1.11	1.0280	Orizzontale	1.14	0.00	0.00	66.8

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Est	2.05	29.08	0.22	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	6.63	6.99	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Ovest	4.66	162.06	0.60	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Sud	2.07	89.19	0.13	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Nord	1.47	20.71	0.29	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Ovest	1.96	73.40	0.38	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Nord	2.30	25.19	0.33	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	176.61	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	113.78	m ²
Volume lordo	251.75	m ³
Capacità termica totale	15 ' 930.33	kJ/K
Apporti interni medi	5.70	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	52.98	m ³ /h
Fabbisogni di acs	105.65	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 150.30	W
Dispersione massima per ventilazione	747.01	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 897.30	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	559	443	348	26	0	0	0	0	0	70	370	501	2'317
Q _H VE	231	184	146	11	0	0	0	0	0	29	153	206	960
Q _H SOL	60	81	121	12	0	0	0	0	0	20	52	54	400
Q _H INT	274	248	274	27	0	0	0	0	0	71	266	274	1'434
Q _{H,nd}	457	302	126	4	0	0	0	0	0	18	212	382	1'500
Q _{H,rif}	457	302	126	4	0	0	0	0	0	18	212	382	1'500
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	0	0	0	0	0	0	1	4	4	21
Q _{h_imp}	457	302	126	4	0	0	0	0	0	18	212	382	1'500
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	9	6	2	0	0	0	0	0	0	0	4	8	30
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	35	23	9	0	0	0	0	0	0	1	16	29	114
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-16	-8	3	1	0	0	0	0	0	2	-2	-11	-31
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	485	322	138	5	0	0	0	0	0	20	228	406	1'605
Q _{xh}	16	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	54
COMBUSTIBILI													
Metano	51	34	15	1	0	0	0	0	0	2	24	43	170

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.5 BAGNO	4.89	13.36	3.24	1.34	108.44	29.08	116.84	7.8
11/961/SUB.5 SOGGIORNO	18.86	51.53	16.58	5.15	418.39	162.06	622.46	41.5
11/961/SUB.5 CUCINA	9.21	25.16	5.01	2.52	204.24	89.19	124.38	8.3
11/961/SUB.5 CORRID.	3.92	10.71	0.00	1.07	86.95	0.00	-26.20	-1.7
11/961/SUB.5 BAGNO	4.68	12.79	3.58	1.28	103.81	20.71	146.09	9.7
11/961/SUB.5 CAMERA	13.57	37.07	6.38	3.71	300.99	73.40	191.41	12.8
11/961/SUB.5 CAMERA	9.52	26.00	7.53	2.60	211.10	25.19	325.37	21.7

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.5 BAGNO	4.89	13.36	92.74	56.49	0.00	149.24	7.9
11/961/SUB.5 SOGGIORNO	18.86	51.53	428.29	217.96	0.00	646.25	34.1
11/961/SUB.5 CUCINA	9.21	25.16	128.41	106.40	0.00	234.81	12.4
11/961/SUB.5 CORRID.	3.92	10.71	0.00	45.30	0.00	45.30	2.4
11/961/SUB.5 BAGNO	4.68	12.79	106.03	54.08	0.00	160.11	8.4
11/961/SUB.5 CAMERA	13.57	37.07	179.27	156.80	0.00	336.07	17.7
11/961/SUB.5 CAMERA	9.52	26.00	215.55	109.97	0.00	325.52	17.2

Descrizione vano: 11/961/SUB.5 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	4.89	m ²
Volume netto	13.36	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 345.34	kJ/K
Carico termico di progetto	149	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno EST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno EST	1.40	0.1822	0.26
Muro	MR1	Esterno EST	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno EST	0.19	0.1822	0.03
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno EST	1.92	1.20	2.05
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.94	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.94	0.0424	0.08
Ponte termico	PT14	Esterno EST	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno EST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno EST	2.40	0.0739	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.5 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	51.53	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	4 ' 121.03	kJ/K
Carico termico di progetto	646	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.30	0.1822	0.05
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	8.31	1.1249	7.80
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno OVEST	4.37	1.20	4.66
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03

Descrizione vano: 11/961/SUB.5 CUCINA

SubEOdC: 11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	9.21	m ²
Volume netto	25.16	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 330.25	kJ/K
Carico termico di progetto	235	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno SUD	0.28	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno OVEST	6.01	0.1822	1.09
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.55	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno SUD	1.94	1.20	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.5 CORRID.

SubEOdC: 11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.71	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 113.00	kJ/K
Carico termico di progetto	45	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/961/SUB.5 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.79	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 370.01	kJ/K
Carico termico di progetto	160	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	3.14	0.1822	0.57
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.5 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	37.07	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 261.99	kJ/K
Carico termico di progetto	336	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	8.52	0.1822	1.55
Muro	MR1	Esterno OVEST	7.43	0.1822	1.35
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno OVEST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno OVEST	1.84	1.20	1.96
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno OVEST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/961/SUB.5 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.5 MILANESIO ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	9.52	m ²
Volume netto	26.00	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 388.71	kJ/K
Carico termico di progetto	326	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	5.47	0.1822	1.00
Muro	MR1	Esterno NORD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno NORD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno EST	8.41	0.1822	1.53
Muro	MR1	Esterno SUD	0.41	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.92	1.20	2.30
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.46	1.0280	0.47
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.65	1.0280	0.66
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.08	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	0.36	0.0424	0.02
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18

Descrizione: 11/961/SUB.6 CENTRALE TERMICA

EOdC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	6.70	473.14	479.83
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	18.43	1 ' 301.41	1 ' 319.84
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	157	85	15	0	0	0	0	0	0	0	35	113	405
QGNOut_d	157	85	15	0	0	0	0	0	0	0	35	113	405
QIGN	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	5	4	19
QGNin	159	90	18	0	0	0	0	0	0	0	39	118	424
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	14
CMB	17	10	2	0	0	0	0	0	0	0	4	12	45

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 ' 099
QGNOut_d	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 ' 099
QIGN	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
QGNin	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1 ' 167
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
CMB	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2

Dati geometrici

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	137.09	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.23	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	43.69	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	9.86	m ²
Volume lordo	188.21	m ³
Capacità termica totale	11 ' 765.19	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0111	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A2		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		35.36	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		9.43	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		25.93	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T		0.40	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0161	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		0.79	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		0.00	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.77	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.50	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.13	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.37	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	35.86	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	9.56	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	26.30	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	11 Nov - 13 Mar	durata (in giorni)	123
Periodo di raffrescamento	9 Apr - 21 Ott	durata (in giorni)	196
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		379.85	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 123.91	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 017.45	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		479.83	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 319.84	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		1 ' 799.67	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	557.21	W
Dispersione massima per ventilazione	579.86	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 137.07	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	276	219	81	0	0	0	0	0	0	0	128	247	950
Q _{HVE}	180	143	53	0	0	0	0	0	0	0	83	160	619
Q _H SOL	86	87	40	0	0	0	0	0	0	0	45	81	338
Q _H INT	232	210	97	0	0	0	0	0	0	0	150	232	921
Q _{H,nd}	145	80	15	0	0	0	0	0	0	0	34	106	380
Q _{H,rif}	145	80	15	0	0	0	0	0	0	0	34	106	380
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	14
Q _{h_imp}	142	77	13	0	0	0	0	0	0	0	32	102	366
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0	2	8	28
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	5	4	19
E _{taGNh}	0.99	0.95	0.82	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.88	0.96	0.95
Q _{hGNin}	159	90	18	0	0	0	0	0	0	0	39	118	424
Q _{xh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	14
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7
NON RINN	177	101	20	0	0	0	0	0	0	0	44	131	473
TOT	180	102	20	0	0	0	0	0	0	0	45	133	480
COMBUSTIBILI													
Metano	17	10	2	0	0	0	0	0	0	0	4	12	45

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2'797	2'526	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	32'928
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
NON RINN	111	100	111	107	111	107	111	111	107	111	107	111	1'301
TOT	112	101	112	108	112	108	112	112	108	112	108	112	1'320
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0161	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.4004	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	7.5695	7.9345	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	22.3971	22.3293	NON RICHIESTO
EtaGh	%	79.16	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	77.09	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	35.8635	46.6073	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.6 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.6 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.6 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1311	0.2800	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.6 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.6 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.6 RIPOST.				
11/961/SUB.6 CORRID.				
11/961/SUB.6 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (al netto dei pontitermici)				



VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.83	0.27	0.41	0.70628	0.11355
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.50	0.27	0.31	0.70628	0.25011
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	NORD	4.8000	0.71	0.29	0.27	0.61235	0.44510
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01612

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.58	0.1822	168.33	3.75	63.14	99.29	-4.9	64.93
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.30	1.1249	98.26	2.16	36.86	53.63	-0.8	35.07
TOTALE	22.88	-	266.59	5.91	100.00	152.92	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	185.17	4.09	33.99	101.88	-4.9	31.36
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	59.07	1.31	10.84	32.47	-4.9	9.99
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	231.48	5.12	42.49	152.81	-4.9	47.03
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	69.13	1.52	12.69	37.73	-0.8	11.61
TOTALE	11.84	-	544.85	12.03	100.00	324.89	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna2	2.73	0.0322	3.97	0.09	2.86	2.19	-4.9	2.76
Pavimento intermedio1	22.29	0.0424	42.64	0.95	30.77	25.28	-4.9	31.83
Apertura con finestra e porte9	13.20	0.0145	8.64	0.19	6.23	5.25	-4.9	6.62
Angolo1	2.73	0.0660	8.14	0.18	5.87	4.71	-4.9	5.93
Apertura con finestra e porte10	3.86	0.0145	2.53	0.06	1.82	1.39	-4.9	1.75
Apertura con finestra e porte11	0.80	0.0202	0.73	0.02	0.53	0.40	-4.9	0.51
Parete interna8	5.46	0.0375	9.24	0.20	6.67	5.61	-4.9	7.06
Parete interna3	2.73	0.1462	15.04	0.33	10.86	8.30	-0.8	10.45
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	25.93	0.57	18.71	14.30	-0.8	18.01
Pavimento intermedio2	3.13	0.1842	21.71	0.48	15.67	11.97	-0.8	15.08
TOTALE	62.24	-	138.57	3.07	100.00	79.40	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	168.33	3.75	17.72	99.29	17.82
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	416.65	9.21	43.86	254.69	45.71
Ponte termico (Parete interna2)	3.97	0.09	0.42	2.19	0.39
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	42.64	0.95	4.49	25.28	4.54
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	8.64	0.19	0.91	5.25	0.94
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	59.07	1.31	6.22	32.47	5.83
Ponte termico (Angolo1)	8.14	0.18	0.86	4.71	0.85
Ponte termico (Apertura con finestra e porte10)	2.53	0.06	0.27	1.39	0.25
Ponte termico (Apertura con finestra e porte11)	0.73	0.02	0.08	0.40	0.07
Ponte termico (Parete interna8)	9.24	0.20	0.97	5.61	1.01
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	98.26	2.16	10.34	53.63	9.62
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	69.13	1.52	7.28	37.73	6.77

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Ponte termico (Parete interna ³)	15.04	0.33	1.58	8.30	1.49
Ponte termico (Apertura con finestra e porte ²)	25.93	0.57	2.73	14.30	2.57
Ponte termico (Pavimento intermedio ²)	21.71	0.48	2.29	11.97	2.15

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	12.20	0.1822	Sud	2.22	7.17	4.77	537.4
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	3.55	0.1822	Ovest	0.65	0.29	0.58	164.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.83	0.1822	Nord	0.88	0.44	1.69	200.3
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.30	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.16	6.45	7.45	119.9

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	217.11	0.43	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	74.39	0.18	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	Nord	5.12	46.94	0.56	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	4.54	5.24	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	137.09	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	43.69	m ²
Volume lordo	188.21	m ³
Capacità termica totale	11 ' 765.19	kJ/K
Apporti interni medi	6.22	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	41.13	m ³ /h
Fabbisogni di acs	90.21	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	557.21	W
Dispersione massima per ventilazione	579.86	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 137.07	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	276	219	81	0	0	0	0	0	0	0	128	247	950
Q _H VE	180	143	53	0	0	0	0	0	0	0	83	160	619
Q _H SOL	86	87	40	0	0	0	0	0	0	0	45	81	338
Q _H INT	232	210	97	0	0	0	0	0	0	0	150	232	921
Q _{H,nd}	145	80	15	0	0	0	0	0	0	0	34	106	380
Q _{H,rif}	145	80	15	0	0	0	0	0	0	0	34	106	380
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	14
Q _{h_imp}	145	80	15	0	0	0	0	0	0	0	34	106	380
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0	2	8	28
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	5	4	19
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	159	90	18	0	0	0	0	0	0	0	39	118	424
Q _{xh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	14
COMBUSTIBILI													
Metano	17	10	2	0	0	0	0	0	0	0	4	12	45

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.6 CAMERA	14.12	38.59	5.90	3.86	259.16	217.11	-10.61	-2.8
11/961/SUB.6 BAGNO	6.83	18.65	3.55	1.87	125.26	74.39	55.30	14.6
11/961/SUB.6 RIPOST.	2.20	6.00	0.00	0.60	40.29	0.00	-10.97	-2.9
11/961/SUB.6 CORRID.	1.80	4.92	0.00	0.49	33.03	0.00	-8.99	-2.4
11/961/SUB.6 SOGGIORNO	25.23	68.94	11.56	6.89	463.00	46.94	355.12	93.5

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.6 CAMERA	14.12	38.59	146.79	163.21	0.00	310.01	27.3
11/961/SUB.6 BAGNO	6.83	18.65	90.47	78.89	0.00	169.36	14.9
11/961/SUB.6 RIPOST.	2.20	6.00	0.00	25.38	0.00	25.38	2.2
11/961/SUB.6 CORRID.	1.80	4.92	0.00	20.80	0.00	20.80	1.8
11/961/SUB.6 SOGGIORNO	25.23	68.94	319.95	291.58	0.00	611.53	53.8

Descrizione vano: 11/961/SUB.6 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	38.59	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 223.95	kJ/K
Carico termico di progetto	310	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.81	0.1822	1.06
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.40	0.1822	0.07
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.99	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.99	0.0424	0.17
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03

Descrizione vano: 11/961/SUB.6 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	6.83	m ²
Volume netto	18.65	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 867.27	kJ/K
Carico termico di progetto	169	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	4.18	0.1822	0.76
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.33	0.0424	0.10
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.33	0.0424	0.10
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	0.80	0.0145	0.01
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT21	Esterno SUD	0.80	0.0202	0.02
Ponte termico	PT23	Esterno SUD	2.73	0.0375	0.10

Descrizione vano: 11/961/SUB.6 RIPOST.

SubEOdC: 11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	2.20	m ²
Volume netto	6.00	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	797.79	kJ/K
Carico termico di progetto	25	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/961/SUB.6 CORRID.

SubEOdC: 11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	1.80	m ²
Volume netto	4.92	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	514.16	kJ/K
Carico termico di progetto	21	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/961/SUB.6 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.6 TOGNI ANDREA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	25.23	m ²
Volume netto	68.94	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	5 ' 362.02	kJ/K
Carico termico di progetto	612	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	3.96	0.1822	0.72
Muro	MR1	Esterno NORD	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.93	1.1249	1.81
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.50	0.1822	0.09
Finestra	FN8	Esterno NORD	4.80	1.20	5.12
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.52	0.0424	0.15
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.52	0.0424	0.15
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.00	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.57	0.1842	0.24
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.57	0.1842	0.24
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	2.73	0.0375	0.10

Descrizione: 11/961/SUB.7 CENTRALE TERMICA

EOdC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	17.72	1 ' 251.33	1 ' 269.04
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	24.77	1 ' 749.49	1 ' 774.26
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	390	233	63	0	0	0	0	0	0	0	137	311	1 ' 133
QGNOut_d	390	233	63	0	0	0	0	0	0	0	137	311	1 ' 133
QIGN	-10	-3	4	0	0	0	0	0	0	0	2	-6	-12
QGNin	380	230	67	0	0	0	0	0	0	0	139	305	1 ' 122
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	13	8	2	0	0	0	0	0	0	0	5	10	38
CMB	40	24	7	0	0	0	0	0	0	0	15	32	119

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	129	117	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1 ' 520
QGNOut_d	129	117	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1 ' 520
QIGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
QGNin	133	120	133	129	133	129	133	133	129	133	129	133	1 ' 568
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	53
CMB	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	166

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2

Dati geometrici

Area netta	78.42	m ²
Volume netto	214.26	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.31	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	90.70	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	293.34	m ³
Capacità termica totale	19 ' 360.65	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	38.26	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	15.96	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	22.31	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.30	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0166	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.77	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.54	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.32	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	38.81	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	16.18	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	22.62	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²	

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	3 Nov - 24 Mar	durata (in giorni)	142
Periodo di raffrescamento	23 Apr - 8 Ott	durata (in giorni)	169
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 056.62	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 392.62	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 357.33	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		1 ' 269.04	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 774.26	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 043.31	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	965.64	W
Dispersione massima per ventilazione	906.21	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 871.85	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	483	383	242	0	0	0	0	0	0	0	298	433	1'839
Q _{HVE}	281	223	142	0	0	0	0	0	0	0	173	250	1'069
Q _H SOL	102	121	117	0	0	0	0	0	0	0	79	94	513
Q _H INT	304	275	236	0	0	0	0	0	0	0	275	304	1'395
Q _{H,nd}	360	217	62	0	0	0	0	0	0	0	130	288	1'057
Q _{H,rif}	360	217	62	0	0	0	0	0	0	0	130	288	1'057
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	7	6	5	0	0	0	0	0	0	0	6	7	32
Q _{h_imp}	353	210	57	0	0	0	0	0	0	0	124	281	1'025
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	3	6	21
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	27	16	4	0	0	0	0	0	0	0	10	22	79
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	9
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-10	-3	4	0	0	0	0	0	0	0	2	-6	-12
E _{taGNh}	1.03	1.01	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.02	1.01
Q _{hGNin}	380	230	67	0	0	0	0	0	0	0	139	305	1'122
Q _{xh}	13	8	2	0	0	0	0	0	0	0	5	10	38
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	18
NON RINN	424	256	75	0	0	0	0	0	0	0	155	340	1'251
TOT	430	260	76	0	0	0	0	0	0	0	157	345	1'269
COMBUSTIBILI													
Metano	40	24	7	0	0	0	0	0	0	0	15	32	119

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi
Q_{HTR}: Trasmissione - **Q_{HVE}**: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - **Q_HINT**: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - **Q_{H,rif}**: Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Q_{h_imp}**: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - **Q_{IAh}**: Accumulo - **Q_{IEh}**: Emissione - **Q_{IRh}**: Regolazione - **Q_{IDh}**: Distribuzione - **Q_{IGNh}**: Generazione

E_{taEh}: Emissione - **E_{taRh}**: Regolazione - **E_{taDh}**: Distribuzione - **E_{taGNh}**: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **Q_{STout}**: Energia da solare termico - **Q_{XhPV}**: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'731	3'370	3'731	3'610	3'731	3'610	3'731	3'731	3'610	3'731	3'610	3'731	43'927
Q _w	115	104	115	112	115	112	115	115	112	115	112	115	1'357
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	163
E _{taDw}	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
E _{taGNw}	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Q _{wGNin}	133	120	133	129	133	129	133	133	129	133	129	133	1'568
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	53
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
NON RINN	149	134	149	144	149	144	149	149	144	149	144	149	1'749
TOT	151	136	151	146	151	146	151	151	146	151	146	151	1'774
COMBUSTIBILI													
Metano	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	166

Legenda
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi
VolACS[I]: Volumi di ACS - **Q_w**: Energia termica per acqua calda sanitaria - **Q_{xw}**: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - **Q_{IDw}**: Distribuzione - **Q_{IGNw}**: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - **E_{taGNw}**: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **Q_{STout}**: Energia da solare termico - **Q_{XwPV}**: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0166	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2997	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	13.4732	12.1209	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	17.7575	18.3290	NON RICHIESTO
EtaGh	%	83.26	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	76.50	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	38.8057	47.0820	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.7 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.7 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.7 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
11/961/SUB.7 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.7 CUCINA				
Muro	Esterno OVEST	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1318	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmissione media (comprensiva di ponti termici) Uw [W/m²K] Trasmissione dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmissione limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.7 CAMERA				
11/961/SUB.7 CORRIDOIO				
11/961/SUB.7 BAGNO				
11/961/SUB.7 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.7 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.7 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.7 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.7 CUCINA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei ponti termici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.50	0.27	0.31	0.70628	0.25011
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.83	0.27	0.41	0.70628	0.11355
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	OVEST	1.8000	0.90	0.32	0.43	1.01719	0.30796
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	OVEST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.52	0.29	0.37	0.61235	0.11332
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01665

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.43	1.1249	351.09	6.98	44.04	173.63	-0.8	42.03
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	49.17	0.1822	446.08	8.96	55.96	239.47	-4.9	57.97
TOTALE	56.60	-	797.17	15.94	100.00	413.10	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	65.34	1.31	8.36	32.47	-4.9	7.82
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	204.83	4.09	26.22	101.88	-4.9	24.54
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	76.30	1.52	9.77	37.73	-0.8	9.09
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	233.27	4.66	29.86	127.65	-4.9	30.74
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	98.02	1.96	12.55	53.58	-4.9	12.90
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	103.56	2.07	13.25	61.89	-4.9	14.91
TOTALE	15.20	-	781.32	15.61	100.00	415.20	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna3	5.46	0.1462	33.28	0.67	12.78	16.59	-0.8	12.08
Parete interna6	5.46	0.0627	14.27	0.29	5.48	7.12	-0.8	5.18
Pavimento intermedio2	4.78	0.1842	36.68	0.74	14.09	18.29	-0.8	13.31
Parete interna4	13.66	0.0127	8.66	0.17	3.33	4.58	-4.9	3.33
Pavimento intermedio1	32.54	0.0424	68.85	1.38	26.45	35.96	-4.9	26.18
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	14.25	0.29	5.48	7.11	-4.9	5.17
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.03	0.06	1.16	1.51	-4.9	1.10
Angolo1	8.20	0.0660	26.99	0.54	10.37	14.58	-4.9	10.62
Parete interna2	5.46	0.0322	8.78	0.18	3.37	4.60	-4.9	3.35
Apertura con finestra e porte9	6.40	0.0145	4.63	0.09	1.78	2.31	-4.9	1.68
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	24.49	0.49	9.41	13.43	-4.9	9.78
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	28.68	0.57	11.02	14.30	-0.8	10.41
Angolo2	2.73	-0.4702	-53.51	-1.07	-20.56	-26.68	-0.8	-19.43
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	15.82	0.32	6.08	8.67	-4.9	6.32
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	4.55	0.09	1.75	2.50	-4.9	1.82
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	20.87	0.42	8.02	12.49	-4.9	9.09
TOTALE	112.44	-	260.32	5.22	100.00	137.34	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	351.09	6.98	19.09	173.63	17.98
Ponte termico (Parete interna3)	33.28	0.67	1.81	16.59	1.72
Ponte termico (Parete interna6)	14.27	0.29	0.78	7.12	0.74
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	36.68	0.74	1.99	18.29	1.89
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	446.08	8.96	24.26	239.47	24.80
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	65.34	1.31	3.55	32.47	3.36
Ponte termico (Parete interna4)	8.66	0.17	0.47	4.58	0.47
Ponte termico (Pavimento					

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
intermedio1)	68.85	1.38	3.74	35.96	3.72
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	14.25	0.29	0.78	7.11	0.74
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.03	0.06	0.16	1.51	0.16
Ponte termico (Angolo1)	26.99	0.54	1.47	14.58	1.51
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	438.10	8.76	23.83	229.52	23.77
Ponte termico (Parete interna2)	8.78	0.18	0.48	4.60	0.48
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	4.63	0.09	0.25	2.31	0.24
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	76.30	1.52	4.15	37.73	3.91
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	24.49	0.49	1.33	13.43	1.39
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	28.68	0.57	1.56	14.30	1.48
Ponte termico (Angolo2)	-53.51	-1.07	-2.91	-26.68	-2.76
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	98.02	1.96	5.33	53.58	5.55
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	15.82	0.32	0.86	8.67	0.90
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	4.55	0.09	0.25	2.50	0.26
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	103.56	2.07	5.63	61.89	6.41
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	20.87	0.42	1.14	12.49	1.29

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.43	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	6.98	25.21	28.05	388.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	2.98	0.1822	Est	0.54	0.32	0.56	137.7
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.69	0.1822	Sud	3.59	14.16	9.58	883.6
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.80	0.1822	Ovest	3.79	7.47	10.17	928.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	5.71	0.1822	Nord	1.04	0.47	1.22	254.8

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	86.00	0.21	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	247.98	0.50	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	5.48	6.09	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Ovest	4.66	104.26	0.52	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Ovest	1.96	60.21	0.32	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Nord	2.07	14.43	0.12	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	78.42	m ²
Volume netto	214.26	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	90.70	m ²
Volume lordo	293.34	m ³
Capacità termica totale	19 ' 360.65	kJ/K
Apporti interni medi	5.22	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	64.28	m ³ /h
Fabbisogni di acs	120.35	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	965.64	W
Dispersione massima per ventilazione	906.21	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 871.85	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	483	383	242	0	0	0	0	0	0	0	298	433	1'839
Q _H VE	281	223	142	0	0	0	0	0	0	0	173	250	1'069
Q _H SOL	102	121	117	0	0	0	0	0	0	0	79	94	513
Q _H INT	304	275	236	0	0	0	0	0	0	0	275	304	1'395
Q _{H,nd}	360	217	62	0	0	0	0	0	0	0	130	288	1'057
Q _{H,rif}	360	217	62	0	0	0	0	0	0	0	130	288	1'057
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	7	6	5	0	0	0	0	0	0	0	6	7	32
Q _{h_imp}	360	217	62	0	0	0	0	0	0	0	130	288	1'057
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	3	6	21
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	27	16	4	0	0	0	0	0	0	0	10	22	79
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	9
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-10	-3	4	0	0	0	0	0	0	0	2	-6	-12
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	380	230	67	0	0	0	0	0	0	0	139	305	1'122
Q _{xh}	13	8	2	0	0	0	0	0	0	0	5	10	38
COMBUSTIBILI													
Metano	40	24	7	0	0	0	0	0	0	0	15	32	119

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Q _w	115	104	115	112	115	112	115	115	112	115	112	115	1'357
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	163
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	133	120	133	129	133	129	133	133	129	133	129	133	1'568
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	53
COMBUSTIBILI													
Metano	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	166

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.7 CAMERA	3.71	10.15	4.01	1.01	66.06	0.00	187.86	17.8
11/961/SUB.7 CORRIDOIO	3.52	9.60	0.00	0.96	62.52	0.00	-12.82	-1.2
11/961/SUB.7 BAGNO	5.91	16.13	0.00	1.61	105.02	0.00	-21.53	-2.0
11/961/SUB.7 BAGNO	5.47	14.94	3.41	1.49	97.27	86.00	66.40	6.3
11/961/SUB.7 CAMERA	14.12	38.59	5.90	3.86	251.21	247.98	0.72	0.1
11/961/SUB.7 SOGGIORNO	23.30	63.66	12.03	6.37	414.43	104.26	419.02	39.7
11/961/SUB.7 CAMERA	13.19	36.02	6.38	3.60	234.51	60.21	211.89	20.1
11/961/SUB.7 CUCINA	9.21	25.16	5.03	2.52	163.76	14.43	205.09	19.4

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.7 CAMERA	3.71	10.15	99.77	42.92	0.00	142.70	7.6
11/961/SUB.7 CORRIDOIO	3.52	9.60	0.00	40.62	0.00	40.62	2.2
11/961/SUB.7 BAGNO	5.91	16.13	0.00	68.24	0.00	68.24	3.6
11/961/SUB.7 BAGNO	5.47	14.94	87.77	63.20	0.00	150.96	8.1
11/961/SUB.7 CAMERA	14.12	38.59	146.79	163.21	0.00	310.01	16.6
11/961/SUB.7 SOGGIORNO	23.30	63.66	315.11	269.26	0.00	584.37	31.2
11/961/SUB.7 CAMERA	13.19	36.02	169.83	152.36	0.00	322.19	17.2
11/961/SUB.7 CUCINA	9.21	25.16	146.37	106.40	0.00	252.77	13.5

Descrizione vano: 11/961/SUB.7 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	3.71	m ²
Volume netto	10.15	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 469.61	kJ/K
Carico termico di progetto	143	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	3.36	1.1249	3.16
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.1842	0.19
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.1842	0.19

Descrizione vano: 11/961/SUB.7 CORRIDOIO

SubEOdC: 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	3.52	m ²
Volume netto	9.60	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	987.97	kJ/K
Carico termico di progetto	41	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperione [W/K]

Descrizione vano: 11/961/SUB.7 BAGNO**SubEOdC:** 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2**Livello:** Piano Secondo

Area netta	5.91	m ²
Volume netto	16.13	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 764.48	kJ/K
Carico termico di progetto	68	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/961/SUB.7 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	5.47	m ²
Volume netto	14.94	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 543.41	kJ/K
Carico termico di progetto	151	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	3.14	0.1822	0.57
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.7 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	38.59	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 223.95	kJ/K
Carico termico di progetto	310	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.81	0.1822	1.06
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.40	0.1822	0.07
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.16	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.16	0.0424	0.05
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03

Descrizione vano: 11/961/SUB.7 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	23.30	m ²
Volume netto	63.66	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	4 ' 813.46	kJ/K
Carico termico di progetto	584	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.30	1.1249	1.22
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.30	1.1249	1.22
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR1	Esterno OVEST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.30	0.1822	0.05
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno OVEST	4.37	1.20	4.66
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.1842	0.18
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.1842	0.18
Ponte termico	PT19	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	-0.4702	0.00

Descrizione vano: 11/961/SUB.7 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	13.19	m ²
Volume netto	36.02	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 213.62	kJ/K
Carico termico di progetto	322	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	7.43	0.1822	1.35
Muro	MR1	Esterno SUD	8.52	0.1822	1.55
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno OVEST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno OVEST	1.84	1.20	1.96
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno OVEST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/961/SUB.7 CUCINA

SubEOdC: 11/961/SUB.7 RIOLFI EGLE MARIANNA PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	9.21	m ²
Volume netto	25.16	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 344.15	kJ/K
Carico termico di progetto	253	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno NORD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	6.01	0.1822	1.09
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.94	1.20	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18

Descrizione: 11/961/SUB.8 CENTRALE TERMICA

EOdC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	24.49	1'729.26	1'753.75
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	21.26	1'501.54	1'522.80
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	487	319	128	3	0	0	0	0	0	17	220	405	1'578
QGNOut_d	487	319	128	3	0	0	0	0	0	17	220	405	1'578
QIGN	-15	-7	4	0	0	0	0	0	0	2	-1	-11	-28
QGNin	472	312	131	3	0	0	0	0	0	19	219	394	1'550
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	16	10	4	0	0	0	0	0	0	1	7	13	52
CMB	50	33	14	0	0	0	0	0	0	2	23	42	164

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1'287
QGNOut_d	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1'287
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
QGNin	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2

Dati geometrici

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	176.61	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.44	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	110.70	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	251.53	m ³
Capacità termica totale	15 ' 942.22	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	49.98	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	26.75	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	23.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t	0.27	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0208	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.78	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.71	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.38	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	50.68	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	27.13	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	23.56	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	24 Ott - 2 Apr	durata (in giorni)	161
Periodo di raffrescamento	29 Apr - 1 Ott	durata (in giorni)	156
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 448.33	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 201.56	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 191.53	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		1 ' 753.75	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 522.80	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 276.54	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 126.05	W
Dispersione massima per ventilazione	747.01	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 873.06	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	546	433	340	17	0	0	0	0	0	68	361	490	2'254
Q _{HVE}	231	184	146	7	0	0	0	0	0	29	153	206	956
Q _H SOL	60	80	119	8	0	0	0	0	0	20	52	53	393
Q _H INT	274	248	274	18	0	0	0	0	0	71	266	274	1'425
Q _{H,nd}	444	292	119	3	0	0	0	0	0	17	203	370	1'448
Q _{H,rif}	444	292	119	3	0	0	0	0	0	17	203	370	1'448
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	0	0	0	0	0	0	1	4	4	21
Q _{h_imp}	440	288	115	3	0	0	0	0	0	16	199	366	1'427
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	9	6	2	0	0	0	0	0	0	0	4	7	29
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	34	22	9	0	0	0	0	0	0	1	15	28	110
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	12
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-15	-7	4	0	0	0	0	0	0	2	-1	-11	-28
E _{taGNh}	1.03	1.02	0.97	0.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.91	1.01	1.03	1.02
Q _{hGNin}	472	312	131	3	0	0	0	0	0	19	219	394	1'550
Q _{xh}	16	10	4	0	0	0	0	0	0	1	7	13	52
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	3	6	24
NON RINN	526	348	146	4	0	0	0	0	0	21	245	439	1'729
TOT	534	353	149	4	0	0	0	0	0	22	248	446	1'754
COMBUSTIBILI													
Metano	50	33	14	0	0	0	0	0	0	2	23	42	164

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'275	2'958	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	38'561
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	128	115	128	123	128	123	128	128	123	128	123	128	1'502
TOT	129	117	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'523
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0208	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2716	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	22.4038	20.0463	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	18.5866	19.3283	NON RICHIESTO
EtaGh	%	82.58	71.94	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.25	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	50.6840	60.3921	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.1 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 SOGGIORNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 CUCINA				
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 CAMERA				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.1 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 SOGGIORNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 CORRID.				
11/961/SUB.8 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 CUCINA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.8 CAMERA				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmissanza media (al netto dei pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmissanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmissanza limite SuperBonus				

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.75	0.29	0.37	0.61235	0.16080
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	EST	1.9200	0.37	0.32	0.37	1.01719	0.14465
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	OVEST	1.8000	0.90	0.32	0.43	1.01719	0.30796
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	OVEST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	SUD	1.9200	0.38	0.27	0.37	0.70628	0.08761
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.95	0.29	0.41	0.61235	0.12178
Totale	-	-	-	-	-	-	0.02078

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	61.11	0.1822	615.38	11.13	59.19	314.04	-4.9	61.81
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.31	1.1249	424.36	7.80	40.81	194.05	-0.8	38.19
TOTALE	69.41	-	1'039.74	18.93	100.00	508.09	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	79.83	1.47	9.17	43.85	-4.9	9.93
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	82.52	1.52	9.48	37.73	-0.8	8.54
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	253.17	4.66	29.08	127.65	-4.9	28.90
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	3.84	1.2000	236.19	4.35	27.13	127.37	-4.9	28.83
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	106.38	1.96	12.22	53.58	-4.9	12.13
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	112.39	2.07	12.91	51.57	-4.9	11.67
TOTALE	15.20	-	870.48	16.03	100.00	441.75	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna4	16.39	0.0127	11.27	0.21	3.27	5.87	-4.9	3.33
Pavimento intermedio1	41.50	0.0424	95.29	1.76	27.68	50.45	-4.9	28.63
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	15.47	0.29	4.49	8.53	-4.9	4.84
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.28	0.06	0.95	1.81	-4.9	1.03
Angolo1	13.66	0.0660	48.82	0.90	14.18	25.35	-4.9	14.38
Parete interna2	2.73	0.0322	4.76	0.09	1.38	2.41	-4.9	1.37
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	26.58	0.49	7.72	13.43	-4.9	7.62
Parete interna3	2.73	0.1462	18.06	0.33	5.25	8.30	-0.8	4.71
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	31.12	0.57	9.04	14.30	-0.8	8.11
Apertura con finestra e porte7	16.86	0.0739	67.47	1.25	19.60	34.60	-4.9	19.64
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	17.16	0.32	4.99	8.67	-4.9	4.92
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	4.94	0.09	1.43	2.50	-4.9	1.42
TOTALE	115.96	-	344.24	6.36	100.00	176.21	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Muro (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	615.38	11.13	27.30	314.04	27.89
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	79.83	1.47	3.54	43.85	3.89
Ponte termico (Parete interna4)	11.27	0.21	0.50	5.87	0.52
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	95.29	1.76	4.23	50.45	4.48
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	15.47	0.29	0.69	8.53	0.76
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.28	0.06	0.15	1.81	0.16
Ponte termico (Angolo1)	48.82	0.90	2.17	25.35	2.25
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	424.36	7.80	18.82	194.05	17.23
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	82.52	1.52	3.66	37.73	3.35

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	253.17	4.66	11.23	127.65	11.34
Ponte termico (Parete interna2)	4.76	0.09	0.21	2.41	0.21
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	26.58	0.49	1.18	13.43	1.19
Ponte termico (Parete interna3)	18.06	0.33	0.80	8.30	0.74
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	31.12	0.57	1.38	14.30	1.27
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	348.58	6.42	15.46	178.94	15.89
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	67.47	1.25	2.99	34.60	3.07
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	106.38	1.96	4.72	53.58	4.76
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	17.16	0.32	0.76	8.67	0.77
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	4.94	0.09	0.22	2.50	0.22

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	14.77	0.1822	Est	2.69	2.47	5.21	674.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.15	0.1822	Nord	3.49	3.34	11.06	867.9
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	21.34	0.1822	Ovest	3.89	9.39	11.80	953.5
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.31	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	7.80	33.67	35.66	433.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	5.84	0.1822	Sud	1.06	1.86	1.53	261.1

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Nord	1.47	19.90	0.28	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	6.55	6.93	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Ovest	4.66	160.37	0.59	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Est	2.05	28.55	0.22	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Ovest	1.96	70.96	0.36	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Sud	2.07	88.87	0.13	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Nord	2.30	24.84	0.33	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	176.61	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	110.70	m ²
Volume lordo	251.53	m ³
Capacità termica totale	15 ' 942.22	kJ/K
Apporti interni medi	5.70	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	52.98	m ³ /h
Fabbisogni di acs	105.65	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 126.05	W
Dispersione massima per ventilazione	747.01	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 873.06	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	546	433	340	17	0	0	0	0	0	68	361	490	2'254
Q _H VE	231	184	146	7	0	0	0	0	0	29	153	206	956
Q _H SOL	60	80	119	8	0	0	0	0	0	20	52	53	393
Q _H INT	274	248	274	18	0	0	0	0	0	71	266	274	1'425
Q _H ,nd	444	292	119	3	0	0	0	0	0	17	203	370	1'448
Q _H ,rif	444	292	119	3	0	0	0	0	0	17	203	370	1'448
IMPIANTO kWh													
Q _{Lr}	4	4	4	0	0	0	0	0	0	1	4	4	21
Q _{h_imp}	444	292	119	3	0	0	0	0	0	17	203	370	1'448
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	9	6	2	0	0	0	0	0	0	0	4	7	29
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	34	22	9	0	0	0	0	0	0	1	15	28	110
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	12
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-15	-7	4	0	0	0	0	0	0	2	-1	-11	-28
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	472	312	131	3	0	0	0	0	0	19	219	394	1'550
Q _{xh}	16	10	4	0	0	0	0	0	0	1	7	13	52
COMBUSTIBILI													
Metano	50	33	14	0	0	0	0	0	0	2	23	42	164

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_H,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_H,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.1 BAGNO	4.68	12.79	3.58	1.28	103.17	19.90	146.42	10.1
11/961/SUB.8 SOGGIORNO	18.86	51.53	16.58	5.15	415.81	160.37	622.28	43.0
11/961/SUB.8 BAGNO	4.89	13.36	3.24	1.34	107.77	28.55	117.03	8.1
11/961/SUB.8 CORRID.	3.92	10.71	0.00	1.07	86.41	0.00	-25.91	-1.8
11/961/SUB.8 CAMERA	13.57	37.07	6.38	3.71	299.14	70.96	193.18	13.3
11/961/SUB.8 CUCINA	9.21	25.16	5.01	2.52	202.98	88.87	124.27	8.6
11/961/SUB.8 CAMERA	9.52	26.00	6.53	2.60	209.80	24.84	271.05	18.7

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.1 BAGNO	4.68	12.79	106.03	54.08	0.00	160.11	8.5
11/961/SUB.8 SOGGIORNO	18.86	51.53	428.29	217.96	0.00	646.25	34.5
11/961/SUB.8 BAGNO	4.89	13.36	92.74	56.49	0.00	149.24	8.0
11/961/SUB.8 CORRID.	3.92	10.71	0.00	45.30	0.00	45.30	2.4
11/961/SUB.8 CAMERA	13.57	37.07	179.27	156.80	0.00	336.07	17.9
11/961/SUB.8 CUCINA	9.21	25.16	128.41	106.40	0.00	234.81	12.5
11/961/SUB.8 CAMERA	9.52	26.00	191.31	109.97	0.00	301.28	16.1

Descrizione vano: 11/961/SUB.1 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.79	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 370.01	kJ/K
Carico termico di progetto	160	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	3.14	0.1822	0.57
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.8 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	51.53	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	4 ' 121.03	kJ/K
Carico termico di progetto	646	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.30	0.1822	0.05
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	8.31	1.1249	7.80
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno OVEST	4.37	1.20	4.66
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03

Descrizione vano: 11/961/SUB.8 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	4.89	m ²
Volume netto	13.36	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 345.34	kJ/K
Carico termico di progetto	149	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno EST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno EST	1.40	0.1822	0.26
Muro	MR1	Esterno EST	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno EST	0.19	0.1822	0.03
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno EST	1.92	1.20	2.05
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.94	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.94	0.0424	0.08
Ponte termico	PT14	Esterno EST	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno EST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno EST	2.40	0.0739	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.8 CORRID.

SubEOdC: 11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.71	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 113.00	kJ/K
Carico termico di progetto	45	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/961/SUB.8 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	37.07	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 261.99	kJ/K
Carico termico di progetto	336	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	8.52	0.1822	1.55
Muro	MR1	Esterno OVEST	7.43	0.1822	1.35
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno OVEST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno OVEST	1.84	1.20	1.96
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno OVEST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/961/SUB.8 CUCINA

SubEOdC: 11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	9.21	m ²
Volume netto	25.16	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 330.25	kJ/K
Carico termico di progetto	235	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	6.01	0.1822	1.09
Muro	MR1	Esterno SUD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno SUD	0.28	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.55	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno SUD	1.94	1.20	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18

Descrizione vano: 11/961/SUB.8 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.8 BOLOGNA GAETANO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	9.52	m ²
Volume netto	26.00	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 400.60	kJ/K
Carico termico di progetto	301	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Muro	MR1	Esterno NORD	5.47	0.1822	1.00
Muro	MR1	Esterno NORD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno NORD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	0.41	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno EST	8.41	0.1822	1.53
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.92	1.20	2.30
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.08	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	0.36	0.0424	0.02
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.08	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	0.36	0.0424	0.02
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18

Descrizione: 11/961/SUB.9 CENTRALE TERMICA

EOdC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	11.71	826.74	838.44
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	18.43	1'301.41	1'319.84
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	249	155	50	0	0	0	0	0	0	0	83	194	732
QGNOut_d	249	155	50	0	0	0	0	0	0	0	83	194	732
QIGN	-2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	10
QGNin	247	157	55	0	0	0	0	0	0	0	88	195	741
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	3	7	25
CMB	26	17	6	0	0	0	0	0	0	0	9	21	78

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1'099
QGNOut_d	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1'099
QIGN	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
QGNin	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
CMB	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3

Dati geometrici

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	131.22	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.54	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	107.27	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	9.86	m ²
Volume lordo	198.85	m ³
Capacità termica totale	11 ' 876.41	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A2		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	42.41	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	16.48	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	25.93	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t	0.22	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0151	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.81	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.77	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.60	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.23	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.37	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	43.01	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	16.71	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	26.30	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	4 Nov - 25 Mar	durata (in giorni)	142
Periodo di raffrescamento	24 Apr - 10 Ott	durata (in giorni)	170
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		677.48	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		966.65	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 017.45	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		838.44	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 319.84	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		2 ' 158.28	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	724.24	W
Dispersione massima per ventilazione	555.02	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 279.26	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	366	289	188	0	0	0	0	0	0	0	219	328	1'391
Q _H VE	172	137	90	0	0	0	0	0	0	0	103	153	655
Q _H SOL	81	81	70	0	0	0	0	0	0	0	58	77	368
Q _H INT	232	210	187	0	0	0	0	0	0	0	202	232	1'063
Q _{H,nd}	229	144	48	0	0	0	0	0	0	0	78	179	677
Q _{H,rif}	229	144	48	0	0	0	0	0	0	0	78	179	677
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	16
Q _{h_imp}	225	141	45	0	0	0	0	0	0	0	75	176	662
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	14
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	17	11	3	0	0	0	0	0	0	0	6	13	51
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	10
E _{taGNh}	1.01	0.99	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	0.99
Q _{hGNin}	247	157	55	0	0	0	0	0	0	0	88	195	741
Q _{xh}	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	3	7	25
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	12
NON RINN	275	175	62	0	0	0	0	0	0	0	98	217	827
TOT	279	177	62	0	0	0	0	0	0	0	99	220	838
COMBUSTIBILI													
Metano	26	17	6	0	0	0	0	0	0	0	9	21	78

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2'797	2'526	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	32'928
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
NON RINN	111	100	111	107	111	107	111	111	107	111	107	111	1'301
TOT	112	101	112	108	112	108	112	112	108	112	108	112	1'320
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0151	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2250	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	13.5007	15.7570	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	19.2632	19.3693	NON RICHIESTO
EtaGh	%	80.80	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	77.09	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	43.0098	57.2814	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.9 CAMERA				
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1499	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.9 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1499	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.9 RIPOST.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1499	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.9 CORRID.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1499	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.9 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1499	0.2875	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1139	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infilso Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.9 CAMERA				
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1826	0.2000	U <= Ulim;
11/961/SUB.9 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1826	0.2000	U <= Ulim;
11/961/SUB.9 RIPOST.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1826	0.2000	U <= Ulim;
11/961/SUB.9 CORRID.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1826	0.2000	U <= Ulim;
11/961/SUB.9 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1826	0.2000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei ponti termici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.49	0.27	0.31	0.70628	0.24514
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.52	0.27	0.41	0.70628	0.07056
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	NORD	4.8000	0.71	0.29	0.27	0.61235	0.44092
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01508

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.28	0.1822	174.23	3.51	63.59	92.93	-4.9	65.31
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.11	1.1249	99.76	1.98	36.41	49.35	-0.8	34.69
TOTALE	21.39	-	274.00	5.50	100.00	142.29	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	50.18	0.1826	384.67	7.65	100.00	190.30	-0.8	100.00
TOTALE	50.18	-	384.67	7.65	100.00	190.30	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	204.81	4.09	34.00	101.88	-4.9	31.36
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	65.29	1.31	10.84	32.47	-4.9	9.99
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	256.01	5.12	42.50	152.81	-4.9	47.03
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	76.27	1.52	12.66	37.73	-0.8	11.61
TOTALE	11.84	-	602.39	12.03	100.00	324.89	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna2	2.62	0.0322	4.20	0.08	3.24	2.09	-4.9	3.14
Pavimento intermedio1	11.14	0.0424	23.58	0.47	18.18	12.64	-4.9	18.93
Apertura con finestra e porte9	13.20	0.0145	9.55	0.19	7.36	5.25	-4.9	7.87
Parete interna9	27.76	0.0036	4.16	0.08	3.21	2.08	-0.8	3.11
Parete interna10	9.49	0.0088	3.48	0.07	2.68	1.73	-0.8	2.60
Angolo1	2.62	0.0660	8.61	0.17	6.64	4.51	-4.9	6.75
Apertura con finestra e porte10	3.86	0.0145	2.79	0.06	2.15	1.39	-4.9	2.09
Apertura con finestra e porte11	0.80	0.0202	0.81	0.02	0.62	0.40	-4.9	0.60
Parete interna8	5.23	0.0375	9.79	0.20	7.54	5.37	-4.9	8.04
Parete interna11	9.34	0.0158	6.15	0.12	4.74	3.06	-0.8	4.59
Parete interna3	2.62	0.1462	15.93	0.32	12.28	7.94	-0.8	11.89
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	28.68	0.57	22.11	14.30	-0.8	21.42
Pavimento intermedio2	1.57	0.1842	12.01	0.24	9.26	5.99	-0.8	8.97
TOTALE	95.53	-	129.73	2.60	100.00	66.76	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	174.23	3.51	12.53	92.93	12.83
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	460.82	9.21	33.13	254.69	35.17
Soffitto (_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA)	384.67	7.65	27.66	190.30	26.28
Ponte termico (Parete interna2)	4.20	0.08	0.30	2.09	0.29
Ponte termico (Pavimento)	23.58	0.47	1.70	12.64	1.74

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
intermedio1)					
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	9.55	0.19	0.69	5.25	0.73
Ponte termico (Parete interna9)	4.16	0.08	0.30	2.08	0.29
Ponte termico (Parete interna10)	3.48	0.07	0.25	1.73	0.24
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	65.29	1.31	4.69	32.47	4.48
Ponte termico (Angolo1)	8.61	0.17	0.62	4.51	0.62
Ponte termico (Apertura con finestra e porte10)	2.79	0.06	0.20	1.39	0.19
Ponte termico (Apertura con finestra e porte11)	0.81	0.02	0.06	0.40	0.06
Ponte termico (Parete interna8)	9.79	0.20	0.70	5.37	0.74
Ponte termico (Parete interna11)	6.15	0.12	0.44	3.06	0.42
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	99.76	1.98	7.17	49.35	6.81
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	76.27	1.52	5.48	37.73	5.21
Ponte termico (Parete interna3)	15.93	0.32	1.15	7.94	1.10
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	28.68	0.57	2.06	14.30	1.97
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	12.01	0.24	0.86	5.99	0.83

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	11.46	0.1822	Sud	2.09	7.21	4.71	510.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	3.40	0.1822	Ovest	0.62	0.38	0.64	157.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.42	0.1822	Nord	0.80	0.48	1.69	184.5
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.11	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.98	7.21	7.99	110.3

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	50.18	0.1826	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	7.65	27.82	30.82	3'134.6

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	240.71	0.49	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	71.06	0.17	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	Nord	5.12	56.04	0.61	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	5.52	6.11	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	131.22	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	107.27	m ²
Volume lordo	198.85	m ³
Capacità termica totale	11 ' 876.41	kJ/K
Apporti interni medi	6.22	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	39.37	m ³ /h
Fabbisogni di acs	90.21	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	724.24	W
Dispersione massima per ventilazione	555.02	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 279.26	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	366	289	188	0	0	0	0	0	0	0	219	328	1'391
Q _H VE	172	137	90	0	0	0	0	0	0	0	103	153	655
Q _H SOL	81	81	70	0	0	0	0	0	0	0	58	77	368
Q _H INT	232	210	187	0	0	0	0	0	0	0	202	232	1'063
Q _{H,nd}	229	144	48	0	0	0	0	0	0	0	78	179	677
Q _{H,rif}	229	144	48	0	0	0	0	0	0	0	78	179	677
IMPIANTO kWh													
Q _{Lr}	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	16
Q _{h_imp}	229	144	48	0	0	0	0	0	0	0	78	179	677
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	14
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	17	11	3	0	0	0	0	0	0	0	6	13	51
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	10
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	247	157	55	0	0	0	0	0	0	0	88	195	741
Q _{xh}	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	3	7	25
COMBUSTIBILI													
Metano	26	17	6	0	0	0	0	0	0	0	9	21	78

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.9 CAMERA	14.12	36.94	7.84	3.69	299.20	240.71	58.94	8.7
11/961/SUB.9 BAGNO	6.83	17.85	4.40	1.79	144.61	71.06	101.95	15.0
11/961/SUB.9 RIPOST.	2.20	5.74	0.37	0.57	46.52	0.00	2.83	0.4
11/961/SUB.9 CORRID.	1.80	4.71	0.29	0.47	38.13	0.00	1.67	0.2
11/961/SUB.9 SOGGIORNO	25.23	65.99	14.87	6.60	534.52	56.04	512.10	75.6

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.9 CAMERA	14.12	36.94	195.15	156.22	0.00	351.37	27.5
11/961/SUB.9 BAGNO	6.83	17.85	111.35	75.51	0.00	186.86	14.6
11/961/SUB.9 RIPOST.	2.20	5.74	9.24	24.29	0.00	33.52	2.6
11/961/SUB.9 CORRID.	1.80	4.71	7.24	19.91	0.00	27.15	2.1
11/961/SUB.9 SOGGIORNO	25.23	65.99	401.26	279.09	0.00	680.36	53.2

Descrizione vano: 11/961/SUB.9 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	36.94	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ' 260.71	kJ/K
Carico termico di progetto	351	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.44	0.1822	0.99
Muro	MR1	Esterno SUD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	0.26	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.34	0.1822	0.06
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	14.12	0.1826	2.15
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.62	0.0322	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.99	0.0424	0.17
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.69	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.85	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.54	0.0088	0.03

Descrizione vano: 11/961/SUB.9 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	6.83	m ²
Volume netto	17.85	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 874.91	kJ/K
Carico termico di progetto	187	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.09	0.1822	0.02
Muro	MR1	Esterno SUD	4.00	0.1822	0.73
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.30	0.1822	0.42
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.55	0.1822	0.10
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	6.83	0.1826	1.04
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.33	0.0424	0.10
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	0.80	0.0145	0.01
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT21	Esterno SUD	0.80	0.0202	0.02
Ponte termico	PT23	Esterno SUD	2.62	0.0375	0.10
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.63	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.27	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.06	0.0036	0.00
Ponte termico	PT26	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.93	0.0158	0.04

Descrizione vano: 11/961/SUB.9 RIPOST.

SubEOdC: 11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	2.20	m ²
Volume netto	5.74	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	789.67	kJ/K
Carico termico di progetto	34	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	2.20	0.1826	0.33
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.22	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.22	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.80	0.0036	0.01
Ponte termico	PT26	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.80	0.0158	0.02

Descrizione vano: 11/961/SUB.9 CORRID.

SubEOdC: 11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	1.80	m ²
Volume netto	4.71	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	505.82	kJ/K
Carico termico di progetto	27	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	1.80	0.1826	0.27
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.80	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.80	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/961/SUB.9 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.9 MEGGIOLARO MASSIMO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	25.23	m ²
Volume netto	65.99	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	5 ' 445.31	kJ/K
Carico termico di progetto	680	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	3.63	0.1822	0.66
Muro	MR1	Esterno NORD	0.35	0.1822	0.06
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.59	1.1249	1.49
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.17	1.1249	0.16
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.43	0.1822	0.08
Finestra	FN8	Esterno NORD	4.80	1.20	5.12
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	25.23	0.1826	3.85
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.1462	0.32
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.52	0.0424	0.15
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.00	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.57	0.1842	0.24
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	2.62	0.0375	0.10
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.27	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.05	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0036	0.00
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.32	0.0088	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.34	0.0088	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.29	0.0088	0.02
Ponte termico	PT26	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.61	0.0158	0.06

Descrizione: 11/961/SUB.10 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	26.79	1 '891.92	1 '918.71
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	23.96	1 '691.92	1 '715.88
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	535	348	142	6	0	0	0	0	0	15	245	441	1 '732
QGNOut_d	535	348	142	6	0	0	0	0	0	15	245	441	1 '732
QIGN	-18	-9	3	1	0	0	0	0	0	1	-3	-13	-36
QGNin	518	340	145	7	0	0	0	0	0	16	242	429	1 '696
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	17	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	57
CMB	55	36	15	1	0	0	0	0	0	2	26	45	179

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	125	112	125	120	125	120	125	125	120	125	120	125	1 '466
QGNOut_d	125	112	125	120	125	120	125	125	120	125	120	125	1 '466
QIGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
QGNin	129	116	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1 '517
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
CMB	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Dati geometrici

Area netta	78.42	m ²
Volume netto	205.08	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.62	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	191.07	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	309.91	m ³
Capacità termica totale	19 ' 501.69	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0113	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A2		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	45.70	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	24.12	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	21.57	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.20	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0147	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.79	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.65	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.34	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.31	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	46.35	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	24.47	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	21.88	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²	

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	26 Ott - 4 Apr	durata (in giorni)	161
Periodo di raffrescamento	4 Mag - 29 Set	durata (in giorni)	149
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 590.77	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 166.71	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 357.33	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		1 ' 918.71	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 715.88	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 634.59	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 219.82	W
Dispersione massima per ventilazione	867.40	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 087.22	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	620	489	382	37	0	0	0	0	0	59	410	556	2'553
Q _H VE	269	214	169	17	0	0	0	0	0	26	177	240	1'111
Q _H SOL	97	113	143	17	0	0	0	0	0	19	74	90	553
Q _H INT	304	275	304	39	0	0	0	0	0	59	295	304	1'581
Q _{H,nd}	489	319	133	6	0	0	0	0	0	15	226	404	1'591
Q _{H,rif}	489	319	133	6	0	0	0	0	0	15	226	404	1'591
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	5	4	5	1	0	0	0	0	0	1	4	5	24
Q _{h_imp}	484	315	128	6	0	0	0	0	0	14	221	399	1'567
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	10	6	3	0	0	0	0	0	0	0	5	8	32
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	37	24	10	0	0	0	0	0	0	1	17	31	120
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-18	-9	3	1	0	0	0	0	0	1	-3	-13	-36
E _{taGNh}	1.03	1.03	0.98	0.87	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.01	1.03	1.02
Q _{hGNin}	518	340	145	7	0	0	0	0	0	16	242	429	1'696
Q _{xh}	17	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	57
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	4	7	27
NON RINN	578	379	161	8	0	0	0	0	0	18	270	478	1'892
TOT	586	384	164	8	0	0	0	0	0	18	274	485	1'919
COMBUSTIBILI													
Metano	55	36	15	1	0	0	0	0	0	2	26	45	179

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'731	3'370	3'731	3'610	3'731	3'610	3'731	3'731	3'610	3'731	3'610	3'731	43'927
Q _w	115	104	115	112	115	112	115	115	112	115	112	115	1'357
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	109
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _{taGNw}	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Q _{wGNin}	129	116	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'517
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
NON RINN	144	130	144	139	144	139	144	144	139	144	139	144	1'692
TOT	146	132	146	141	146	141	146	146	141	146	141	146	1'716
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0147	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.1977	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	20.2841	20.7291	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	14.8769	15.5152	NON RICHIESTO
EtaGh	%	82.91	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	79.10	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	46.3452	58.8280	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.10 RIPOST.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1503	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 CORRID.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1503	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 BAGNO				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1503	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1503	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 CAMERA				
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1503	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 SOGGIORNO				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1503	0.2875	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1503	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 CUCINA				
Muro	Esterno NORD	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1168	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1503	0.2875	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]

Trasmittanza media (comprensiva di ponti termici)

Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infilso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.10 RIPOST.				
11/961/SUB.10 CORRID.				
11/961/SUB.10 BAGNO				
11/961/SUB.10 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 CAMERA				
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 SOGGIORNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.10 CUCINA				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei pontitermici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infilso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.52	0.29	0.37	0.61235	0.11279
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.52	0.27	0.41	0.70628	0.07056
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	OVEST	4.3200	0.49	0.32	0.29	1.01719	0.49901
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.49	0.27	0.31	0.70628	0.24514
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	OVEST	1.8000	0.65	0.32	0.43	1.01719	0.22472
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01469

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.03	1.1249	359.05	6.60	44.00	164.21	-0.8	42.03
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	46.50	0.1822	456.99	8.47	56.00	226.46	-4.9	57.97
TOTALE	53.52	-	816.04	15.07	100.00	390.67	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	78.42	0.1826	650.29	11.95	100.00	297.40	-0.8	100.00
TOTALE	78.42	-	650.29	11.95	100.00	297.40	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	70.89	1.31	8.36	32.47	-4.9	7.82
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	222.35	4.09	26.23	101.88	-4.9	24.54
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	82.50	1.52	9.73	37.73	-0.8	9.09
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	253.22	4.66	29.87	127.65	-4.9	30.74
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	106.33	1.96	12.54	53.58	-4.9	12.90
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	112.42	2.07	13.26	61.89	-4.9	14.91
TOTALE	15.20	-	847.72	15.61	100.00	415.20	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna3	5.23	0.1462	34.58	0.64	14.45	15.88	-0.8	13.63
Parete interna6	5.23	0.0627	14.83	0.27	6.20	6.81	-0.8	5.84
Pavimento intermedio2	2.39	0.1842	19.91	0.37	8.32	9.14	-0.8	7.85
Parete interna9	61.69	0.0036	10.04	0.19	4.20	4.61	-0.8	3.96
Parete interna10	14.28	0.0088	5.68	0.10	2.38	2.61	-0.8	2.24
Parete interna4	13.08	0.0127	8.99	0.17	3.76	4.38	-4.9	3.76
Pavimento intermedio1	16.27	0.0424	37.37	0.69	15.62	17.98	-4.9	15.43
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	15.47	0.29	6.47	7.11	-4.9	6.10
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.28	0.06	1.37	1.51	-4.9	1.29
Angolo1	7.85	0.0660	28.05	0.52	11.72	13.96	-4.9	11.97
Parete interna2	5.23	0.0322	9.12	0.17	3.81	4.40	-4.9	3.77
Apertura con finestra e porte9	6.40	0.0145	5.03	0.09	2.10	2.31	-4.9	1.98
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	26.59	0.49	11.11	13.43	-4.9	11.53
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	31.13	0.57	13.01	14.30	-0.8	12.27
Angolo2	2.62	-0.4702	-55.60	-1.03	-23.24	-25.54	-0.8	-21.91
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	17.17	0.32	7.18	8.67	-4.9	7.44
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	4.94	0.09	2.06	2.50	-4.9	2.14
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	22.66	0.42	9.47	12.49	-4.9	10.71
TOTALE	167.99	-	239.24	4.42	100.00	116.55	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Muro (COND. LE RISORGIVE	359.05	6.60	14.06	164.21	13.46

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
MURO VANO SCALA)					
Soffitto (_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA)	650.29	11.95	25.47	297.40	24.38
Ponte termico (Parete interna3)	34.58	0.64	1.35	15.88	1.30
Ponte termico (Parete interna6)	14.83	0.27	0.58	6.81	0.56
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	19.91	0.37	0.78	9.14	0.75
Ponte termico (Parete interna9)	10.04	0.19	0.39	4.61	0.38
Ponte termico (Parete interna10)	5.68	0.10	0.22	2.61	0.21
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	456.99	8.47	17.90	226.46	18.56
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	70.89	1.31	2.78	32.47	2.66
Ponte termico (Parete interna4)	8.99	0.17	0.35	4.38	0.36
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	37.37	0.69	1.46	17.98	1.47
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	15.47	0.29	0.61	7.11	0.58
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.28	0.06	0.13	1.51	0.12
Ponte termico (Angolo1)	28.05	0.52	1.10	13.96	1.14
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	475.58	8.76	18.63	229.52	18.82
Ponte termico (Parete interna2)	9.12	0.17	0.36	4.40	0.36
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	5.03	0.09	0.20	2.31	0.19
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	82.50	1.52	3.23	37.73	3.09
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	26.59	0.49	1.04	13.43	1.10
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	31.13	0.57	1.22	14.30	1.17
Ponte termico (Angolo2)	-55.60	-1.03	-2.18	-25.54	-2.09
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	106.33	1.96	4.16	53.58	4.39
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	17.17	0.32	0.67	8.67	0.71
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	4.94	0.09	0.19	2.50	0.20
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	112.42	2.07	4.40	61.89	5.07
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	22.66	0.42	0.89	12.49	1.02

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.03	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	6.60	28.76	30.30	367.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	2.85	0.1822	Est	0.52	0.40	0.59	131.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	18.63	0.1822	Sud	3.39	13.61	9.05	841.5
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.64	0.1822	Ovest	3.58	7.68	9.47	886.7
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	5.38	0.1822	Nord	0.98	0.54	1.28	242.0

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	78.42	0.1826	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	11.95	52.08	54.88	4 ' 898.9

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	78.84	0.19	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	266.13	0.55	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	6.61	6.96	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Ovest	4.66	128.86	0.58	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Ovest	1.96	61.27	0.28	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Nord	2.07	17.56	0.13	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	78.42	m ²
Volume netto	205.08	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	191.07	m ²
Volume lordo	309.91	m ³
Capacità termica totale	19 ' 501.69	kJ/K
Apporti interni medi	5.22	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	61.52	m ³ /h
Fabbisogni di acs	120.35	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 219.82	W
Dispersione massima per ventilazione	867.40	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 087.22	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	620	489	382	37	0	0	0	0	0	59	410	556	2'553
Q _H VE	269	214	169	17	0	0	0	0	0	26	177	240	1'111
Q _H SOL	97	113	143	17	0	0	0	0	0	19	74	90	553
Q _H INT	304	275	304	39	0	0	0	0	0	59	295	304	1'581
Q _H ,nd	489	319	133	6	0	0	0	0	0	15	226	404	1'591
Q _H ,rif	489	319	133	6	0	0	0	0	0	15	226	404	1'591
IMPIANTO kWh													
Q _{Lr}	5	4	5	1	0	0	0	0	0	1	4	5	24
Q _{h_imp}	489	319	133	6	0	0	0	0	0	15	226	404	1'591
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	10	6	3	0	0	0	0	0	0	0	5	8	32
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	37	24	10	0	0	0	0	0	0	1	17	31	120
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-18	-9	3	1	0	0	0	0	0	1	-3	-13	-36
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	518	340	145	7	0	0	0	0	0	16	242	429	1'696
Q _{xh}	17	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	57
COMBUSTIBILI													
Metano	55	36	15	1	0	0	0	0	0	2	26	45	179

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_H,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_H,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Q _w	115	104	115	112	115	112	115	115	112	115	112	115	1'357
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	109
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	129	116	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'517
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.10 RIPOST.	3.71	9.71	4.27	0.97	74.90	0.00	212.01	13.3
11/961/SUB.10 CORRID.	3.52	9.19	0.56	0.92	70.89	0.00	11.47	0.7
11/961/SUB.10 BAGNO	5.91	15.44	0.94	1.54	119.08	0.00	18.93	1.2
11/961/SUB.10 BAGNO	5.47	14.30	4.06	1.43	110.28	78.84	113.16	7.1
11/961/SUB.10 CAMERA	14.12	36.94	7.84	3.69	284.82	266.13	88.20	5.5
11/961/SUB.10 SOGGIORNO	23.30	60.93	15.17	6.09	469.88	128.86	574.40	36.1
11/961/SUB.10 CAMERA	13.19	34.48	7.96	3.45	265.88	61.27	299.64	18.8
11/961/SUB.10 CUCINA	9.21	24.08	6.24	2.41	185.68	17.56	272.95	17.2

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.10 RIPOST.	3.71	9.71	106.29	41.08	0.00	147.37	7.1
11/961/SUB.10 CORRID.	3.52	9.19	14.01	38.88	0.00	52.89	2.5
11/961/SUB.10 BAGNO	5.91	15.44	23.37	65.31	0.00	88.69	4.2
11/961/SUB.10 BAGNO	5.47	14.30	103.66	60.49	0.00	164.15	7.9
11/961/SUB.10 CAMERA	14.12	36.94	195.15	156.22	0.00	351.37	16.8
11/961/SUB.10 SOGGIORNO	23.30	60.93	392.91	257.73	0.00	650.64	31.2
11/961/SUB.10 CAMERA	13.19	34.48	208.44	145.84	0.00	354.28	17.0
11/961/SUB.10 CUCINA	9.21	24.08	175.99	101.84	0.00	277.84	13.3

Descrizione vano: 11/961/SUB.10 RIPOST.

SubEOdC: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	3.71	m ²
Volume netto	9.71	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 452.40	kJ/K
Carico termico di progetto	147	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	3.07	1.1249	2.88
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.15	1.1249	0.14
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	3.71	0.1826	0.57
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.1462	0.32
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.1842	0.19
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.02	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.0088	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.02	0.0088	0.02

Descrizione vano: 11/961/SUB.10 CORRID.

SubEOdC: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	3.52	m ²
Volume netto	9.19	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	979.15	kJ/K
Carico termico di progetto	53	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	3.52	0.1826	0.54
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.54	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.98	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.46	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.06	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/961/SUB.10 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	5.91	m ²
Volume netto	15.44	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 763.03	kJ/K
Carico termico di progetto	89	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	5.91	0.1826	0.90
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.48	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.48	0.0088	0.01

Descrizione vano: 11/961/SUB.10 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	5.47	m ²
Volume netto	14.30	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 547.32	kJ/K
Carico termico di progetto	164	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.30	0.1822	0.42
Muro	MR1	Esterno EST	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	3.01	0.1822	0.55
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.09	0.1822	0.02
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	5.47	0.1826	0.83
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.71	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.06	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.80	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/961/SUB.10 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	36.94	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ' 260.71	kJ/K
Carico termico di progetto	351	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.44	0.1822	0.99
Muro	MR1	Esterno SUD	0.26	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno SUD	0.55	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.34	0.1822	0.06
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	14.12	0.1826	2.15
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.62	0.0322	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.16	0.0424	0.05
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.56	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.98	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.54	0.0088	0.03

Descrizione vano: 11/961/SUB.10 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	23.30	m ²
Volume netto	60.93	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	4 ' 893.50	kJ/K
Carico termico di progetto	651	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.19	1.1249	1.11
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.06	1.1249	0.05
Muro	MR1	Esterno OVEST	4.85	0.1822	0.88
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.29	0.1822	0.05
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	1.01	1.1249	0.95
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.14	1.1249	0.14
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.33	0.1822	0.06
Finestra	FN6	Esterno OVEST	4.37	1.20	4.66
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	23.30	0.1826	3.55
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	2.62	0.0322	0.08
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.1462	0.32
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.1842	0.18
Ponte termico	PT19	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	-0.4702	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.05	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.02	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.33	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0036	0.00
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	5.01	0.0088	0.04

Descrizione vano: 11/961/SUB.10 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	13.19	m ²
Volume netto	34.48	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ' 246.77	kJ/K
Carico termico di progetto	354	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	8.16	0.1822	1.49
Muro	MR1	Esterno OVEST	7.11	0.1822	1.30
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.14	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno OVEST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno OVEST	1.84	1.20	1.96
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	13.19	0.1826	2.01
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno OVEST	1.20	0.0760	0.09
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.01	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.91	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.95	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/961/SUB.10 CUCINA

SubEOdC: 11/961/SUB.10 LEONARDA MARIA GIUSEPPA PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	9.21	m ²
Volume netto	24.08	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 ' 358.81	kJ/K
Carico termico di progetto	278	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	4.16	0.1822	0.76
Muro	MR1	Esterno NORD	0.52	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	5.75	0.1822	1.05
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.15	0.1822	0.03
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.94	1.20	2.07
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	9.21	0.1826	1.40
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.27	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.40	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0036	0.01

Descrizione: 11/961/SUB.11 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/961/SUB.11 PIANO 3

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	31.42	2'219.11	2'250.53
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	21.26	1'501.54	1'522.80
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	593	404	189	20	0	0	0	0	0	39	290	501	2'036
QGNOut_d	593	404	189	20	0	0	0	0	0	39	290	501	2'036
QIGN	-21	-12	1	2	0	0	0	0	0	3	-5	-16	-47
QGNin	573	393	190	22	0	0	0	0	0	42	285	485	1'989
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	19	13	6	1	0	0	0	0	0	1	10	16	67
CMB	61	42	20	2	0	0	0	0	0	4	30	51	211

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1'287
QGNOut_d	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1'287
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
QGNin	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni
Perdite
Efficienze medie
Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/961/SUB.11 [REDACTED] S PIANO 3

Dati geometrici

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	169.05	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.74	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	197.68	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	265.74	m ³
Capacità termica totale	16 ' 031.73	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0113	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	57.55	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	34.33	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	23.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t	0.19	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0188	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.78	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.81	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.49	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	58.37	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	34.81	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	23.56	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	17 Ott - 11 Apr	durata (in giorni)	177
Periodo di raffrescamento	6 Mag - 24 Set	durata (in giorni)	142
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 864.64	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 057.16	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 191.53	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		2 ' 250.53	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 522.80	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 773.33	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 317.81	W
Dispersione massima per ventilazione	715.02	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 032.83	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _h TR	651	515	403	100	0	0	0	0	0	140	431	585	2'824
Q _h VE	221	176	140	36	0	0	0	0	0	48	146	197	965
Q _h SOL	59	76	113	42	0	0	0	0	0	38	50	52	431
Q _h INT	274	248	274	97	0	0	0	0	0	133	266	274	1'567
Q _h ,nd	541	369	175	19	0	0	0	0	0	37	266	457	1'865
Q _h ,rif	541	369	175	19	0	0	0	0	0	37	266	457	1'865
IMPIANTO kWh													
Q _l r	4	4	4	1	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _h _imp	537	366	171	18	0	0	0	0	0	35	263	453	1'842
Q _l Ah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l Eh	11	7	3	0	0	0	0	0	0	1	5	9	38
E _{ta} Eh	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _l Rh	41	28	13	1	0	0	0	0	0	3	20	35	141
E _{ta} Rh	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _l Dh	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	16
E _{ta} Dh	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{ST} out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l GNh	-21	-12	1	2	0	0	0	0	0	3	-5	-16	-47
E _{ta} GNh	1.04	1.03	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.02	1.03	1.02
Q _h GNin	573	393	190	22	0	0	0	0	0	42	285	485	1'989
Q _x h	19	13	6	1	0	0	0	0	0	1	10	16	67
Q _{Xh} PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	9	6	3	0	0	0	0	0	0	1	5	8	31
NON RINN	639	438	211	25	0	0	0	0	0	46	318	541	2'219
TOT	648	444	214	25	0	0	0	0	0	47	323	549	2'251
COMBUSTIBILI													
Metano	61	42	20	2	0	0	0	0	0	4	30	51	211

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_hTR: Trasmissione - Q_hVE: Ventilazione

Q_hSOL: Apporti solari - Q_hINT: Apporti interni sensibili

Q_h,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_h,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_h_imp: Fabbisogno all'impianto -

Q_xh: Energia elettrica

Q_lRh: Perdite totali recuperate - Q_lAh: Accumulo - Q_lEh: Emissione - Q_lRh: Regolazione - Q_lDh: Distribuzione - Q_lGNh: Generazione

E_{ta}Eh: Emissione - E_{ta}Rh: Regolazione - E_{ta}Dh: Distribuzione - E_{ta}GNh: Generazione

Q_hGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{ST}out: Energia da solare termico - Q_{Xh}PV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'275	2'958	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	38'561
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _l Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l Dw	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{ta} Dw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{ST} out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l GNw	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{ta} GNw	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Q _w GNin	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _x w	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
Q _{Xw} PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	128	115	128	123	128	123	128	128	123	128	123	128	1'502
TOT	129	117	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'523
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_lAw: Accumulo - Q_lDw: Distribuzione - Q_lGNw: Generazione

E_{ta}Dw: Distribuzione - E_{ta}GNw: Generazione

Q_wGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{ST}out: Energia da solare termico - Q_{Xw}PV: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0188	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.1946	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	28.8436	28.4616	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	16.3529	17.1596	NON RICHIESTO
EtaGh	%	82.85	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.25	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	58.3686	71.3626	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/961/SUB.11 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1445	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 SOGGIORNO				
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1445	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1445	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 CORRID.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1445	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1445	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 CUCINA				
Muro	Esterno OVEST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1445	0.2875	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
Muro	Esterno NORD	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1155	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1445	0.2875	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/961/SUB.11 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 SOGGIORNO				
Porta	VANO SCALA "A"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 CORRID.				
11/961/SUB.11 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 CUCINA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/961/SUB.11 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei pontitermici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	SUD	1.9200	0.38	0.27	0.37	0.70628	0.08715
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.73	0.29	0.37	0.61235	0.15739
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.81	0.29	0.41	0.61235	0.10356
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	OVEST	1.8000	0.65	0.32	0.43	1.01719	0.22472
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	OVEST	4.3200	0.49	0.32	0.29	1.01719	0.49901
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	EST	1.9200	0.36	0.32	0.37	1.01719	0.14342
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01880

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	57.40	0.1822	607.25	10.46	59.02	295.12	-4.9	61.63
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.87	1.1249	421.69	7.39	40.98	183.76	-0.8	38.37
TOTALE	65.27	-	1'028.94	17.84	100.00	478.88	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	64.65	0.1826	562.58	9.85	100.00	245.16	-0.8	100.00
TOTALE	64.65	-	562.58	9.85	100.00	245.16	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	84.07	1.47	9.17	43.85	-4.9	9.93
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	86.59	1.52	9.45	37.73	-0.8	8.54
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	266.77	4.66	29.10	127.65	-4.9	28.90
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	3.84	1.2000	248.88	4.35	27.15	127.37	-4.9	28.83
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	112.02	1.96	12.22	53.58	-4.9	12.13
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	118.42	2.07	12.92	51.57	-4.9	11.67
TOTALE	15.20	-	916.75	16.03	100.00	441.75	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna4	10.46	0.0127	7.58	0.13	2.40	3.80	-4.9	2.50
Pavimento intermedio1	20.75	0.0424	50.20	0.88	15.90	25.22	-4.9	16.59
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	16.30	0.29	5.16	8.53	-4.9	5.61
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.46	0.06	1.10	1.81	-4.9	1.19
Angolo1	13.08	0.0660	49.24	0.86	15.60	24.26	-4.9	15.96
Parete interna9	49.98	0.0036	8.57	0.15	2.72	3.74	-0.8	2.46
Parete interna2	2.62	0.0322	4.80	0.08	1.52	2.30	-4.9	1.52
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	28.01	0.49	8.87	13.43	-4.9	8.84
Parete interna3	2.62	0.1462	18.21	0.32	5.77	7.94	-0.8	5.22
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	32.79	0.57	10.39	14.30	-0.8	9.41
Parete interna10	5.01	0.0088	2.10	0.04	0.67	0.92	-0.8	0.60
Apertura con finestra e porte7	16.86	0.0739	71.09	1.25	22.52	34.60	-4.9	22.76
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	18.08	0.32	5.73	8.67	-4.9	5.71
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	5.20	0.09	1.65	2.50	-4.9	1.64
TOTALE	143.45	-	315.65	5.53	100.00	152.03	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	607.25	10.46	21.50	295.12	22.39
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	84.07	1.47	2.98	43.85	3.33

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Soffitto (_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA)	562.58	9.85	19.92	245.16	18.60
Ponte termico (Parete interna4)	7.58	0.13	0.27	3.80	0.29
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	50.20	0.88	1.78	25.22	1.91
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	16.30	0.29	0.58	8.53	0.65
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.46	0.06	0.12	1.81	0.14
Ponte termico (Angolo1)	49.24	0.86	1.74	24.26	1.84
Ponte termico (Parete interna9)	8.57	0.15	0.30	3.74	0.28
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	421.69	7.39	14.93	183.76	13.94
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	86.59	1.52	3.07	37.73	2.86
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	266.77	4.66	9.45	127.65	9.69
Ponte termico (Parete interna2)	4.80	0.08	0.17	2.30	0.17
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	28.01	0.49	0.99	13.43	1.02
Ponte termico (Parete interna3)	18.21	0.32	0.64	7.94	0.60
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	32.79	0.57	1.16	14.30	1.09
Ponte termico (Parete interna10)	2.10	0.04	0.07	0.92	0.07
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	367.31	6.42	13.01	178.94	13.58
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	71.09	1.25	2.52	34.60	2.63
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	112.02	1.96	3.97	53.58	4.07
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	18.08	0.32	0.64	8.67	0.66
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	5.20	0.09	0.18	2.50	0.19

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	14.06	0.1822	Est	2.56	2.87	5.47	642.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	18.19	0.1822	Nord	3.31	3.44	10.55	829.4
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.64	0.1822	Ovest	3.58	9.20	10.43	886.7
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.87	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	7.39	37.08	37.34	410.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	5.51	0.1822	Sud	1.00	1.92	1.57	248.1

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	64.65	0.1826	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	9.85	49.47	49.81	4 ' 038.2

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Nord	1.47	19.59	0.26	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	7.61	7.67	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Ovest	4.66	182.82	0.64	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Est	2.05	34.98	0.24	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Ovest	1.96	70.17	0.31	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Sud	2.07	94.19	0.14	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Nord	2.30	28.84	0.36	0.0

Descrizione: 11/961/SUB.11 [REDACTED] PIANO 3

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	169.05	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	197.68	m ²
Volume lordo	265.74	m ³
Capacità termica totale	16 ' 031.73	kJ/K
Apporti interni medi	5.70	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	50.72	m ³ /h
Fabbisogni di acs	105.65	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 317.81	W
Dispersione massima per ventilazione	715.02	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 032.83	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	651	515	403	100	0	0	0	0	0	140	431	585	2'824
Q _H VE	221	176	140	36	0	0	0	0	0	48	146	197	965
Q _H SOL	59	76	113	42	0	0	0	0	0	38	50	52	431
Q _H INT	274	248	274	97	0	0	0	0	0	133	266	274	1'567
Q _{H,nd}	541	369	175	19	0	0	0	0	0	37	266	457	1'865
Q _{H,rif}	541	369	175	19	0	0	0	0	0	37	266	457	1'865
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	1	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	541	369	175	19	0	0	0	0	0	37	266	457	1'865
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	11	7	3	0	0	0	0	0	0	1	5	9	38
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	41	28	13	1	0	0	0	0	0	3	20	35	141
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	16
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-21	-12	1	2	0	0	0	0	0	3	-5	-16	-47
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	573	393	190	22	0	0	0	0	0	42	285	485	1'989
Q _{xh}	19	13	6	1	0	0	0	0	0	1	10	16	67
COMBUSTIBILI													
Metano	61	42	20	2	0	0	0	0	0	4	30	51	211

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/961/SUB.11 BAGNO	4.68	12.24	4.11	1.22	113.42	19.59	178.46	9.6
11/961/SUB.11 SOGGIORNO	18.86	49.33	18.96	4.93	457.13	182.82	748.86	40.2
11/961/SUB.11 BAGNO	4.89	12.78	3.88	1.28	118.48	34.98	148.25	8.0
11/961/SUB.11 CORRID.	3.92	10.25	0.63	1.03	95.00	0.00	2.59	0.1
11/961/SUB.11 CAMERA	13.57	35.49	8.02	3.55	328.86	70.17	280.06	15.0
11/961/SUB.11 CUCINA	9.21	24.08	6.10	2.41	223.15	94.19	178.52	9.6
11/961/SUB.11 CAMERA	9.52	24.89	7.57	2.49	230.65	28.84	327.90	17.6

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/961/SUB.11 BAGNO	4.68	12.24	118.23	51.76	0.00	169.99	8.4
11/961/SUB.11 SOGGIORNO	18.86	49.33	487.22	208.63	0.00	695.85	34.2
11/961/SUB.11 BAGNO	4.89	12.78	108.27	54.07	0.00	162.34	8.0
11/961/SUB.11 CORRID.	3.92	10.25	15.60	43.36	0.00	58.96	2.9
11/961/SUB.11 CAMERA	13.57	35.49	218.33	150.09	0.00	368.42	18.1
11/961/SUB.11 CUCINA	9.21	24.08	154.83	101.84	0.00	256.68	12.6
11/961/SUB.11 CAMERA	9.52	24.89	215.33	105.26	0.00	320.59	15.8

Descrizione vano: 11/961/SUB.11 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.11 PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.24	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 371.12	kJ/K
Carico termico di progetto	170	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.30	0.1822	0.42
Muro	MR1	Esterno EST	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	3.01	0.1822	0.55
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.09	0.1822	0.02
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	4.68	0.1826	0.71
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.40	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.06	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.31	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/961/SUB.11 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/961/SUB.11 PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	49.33	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	4 ' 175.60	kJ/K
Carico termico di progetto	696	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	4.85	0.1822	0.88
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.29	0.1822	0.05
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	7.41	1.1249	6.96
Muro	MR2	VANO SCALA "A"	0.45	1.1249	0.42
Porta	PR1	VANO SCALA "A"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.33	0.1822	0.06
Finestra	FN6	Esterno OVEST	4.37	1.20	4.66
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	18.86	0.1826	2.88
Ponte termico	PT2	Esterno OVEST	2.62	0.0322	0.08
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.1462	0.32
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.33	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.58	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	5.01	0.0088	0.04

Descrizione vano: 11/961/SUB.11 BAGNO

SubEOdC: 11/961/SUB.11 PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	4.89	m ²
Volume netto	12.78	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 345.76	kJ/K
Carico termico di progetto	162	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	0.35	0.1822	0.06
Muro	MR1	Esterno EST	0.35	0.1822	0.06
Muro	MR1	Esterno EST	0.01	0.1822	0.00
Muro	MR1	Esterno EST	1.28	0.1822	0.23
Muro	MR1	Esterno EST	0.26	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno EST	0.17	0.1822	0.03
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.17	0.1822	0.03
Finestra	FN5	Esterno EST	1.92	1.20	2.05
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	4.89	0.1826	0.75
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.94	0.0424	0.08
Ponte termico	PT14	Esterno EST	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno EST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno EST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.94	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0036	0.01

Descrizione vano: 11/961/SUB.11 CORRID.

SubEOdC: 11/961/SUB.11 [REDACTED] PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.25	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 104.07	kJ/K
Carico termico di progetto	59	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	3.92	0.1826	0.60
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.47	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.46	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.92	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.00	0.0036	0.01

Descrizione vano: 11/961/SUB.11 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.11 PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	35.49	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ' 298.05	kJ/K
Carico termico di progetto	368	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	8.16	0.1822	1.49
Muro	MR1	Esterno OVEST	7.11	0.1822	1.30
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.14	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno OVEST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno OVEST	1.84	1.20	1.96
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	13.57	0.1826	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno OVEST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno OVEST	1.20	0.0760	0.09
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.51	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.41	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.95	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/961/SUB.11 CUCINA

SubEOdC: 11/961/SUB.11 PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	9.21	m ²
Volume netto	24.08	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 ' 321.31	kJ/K
Carico termico di progetto	257	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	5.75	0.1822	1.05
Muro	MR1	Esterno SUD	4.16	0.1822	0.76
Muro	MR1	Esterno SUD	0.26	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.15	0.1822	0.03
Finestra	FN5	Esterno SUD	1.94	1.20	2.07
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	9.21	0.1826	1.40
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.40	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.27	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/961/SUB.11 CAMERA

SubEOdC: 11/961/SUB.11 PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	9.52	m ²
Volume netto	24.89	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 ' 415.81	kJ/K
Carico termico di progetto	321	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	0.39	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno SUD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno EST	8.05	0.1822	1.47
Muro	MR1	Esterno NORD	5.18	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno NORD	0.26	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno NORD	0.55	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.17	0.1822	0.03
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.92	1.20	2.30
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	9.52	0.1826	1.45
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.08	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	0.36	0.0424	0.02
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.92	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0036	0.01

Descrizione: 11/962/SUB.1 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	74.30	5'247.09	5'321.38
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	20.91	1'476.96	1'497.87
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	1'250	926	589	137	0	0	0	0	0	183	725	1'092	4'903
QGNOut_d	1'250	926	589	137	0	0	0	0	0	183	725	1'092	4'903
QIGN	-57	-40	-20	-2	0	0	0	0	0	-4	-28	-48	-199
QGNin	1'193	886	568	135	0	0	0	0	0	180	697	1'044	4'704
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	40	30	19	5	0	0	0	0	0	6	23	35	158
CMB	126	94	60	14	0	0	0	0	0	19	74	111	498

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	107	97	107	104	107	104	107	107	104	107	104	107	1'264
QGNOut_d	107	97	107	104	107	104	107	107	104	107	104	107	1'264
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
QGNin	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

Dati geometrici

Area netta	62.87	m ²
Volume netto	171.76	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.74	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	189.96	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	11.27	m ²
Volume lordo	258.28	m ³
Capacità termica totale	14 '922.31	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	C		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		106.95	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		83.46	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		23.49	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T		0.25	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0189	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		0.84	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		0.00	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.78	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}		1.51	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}		1.18	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}		0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}		108.47	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}		84.64	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}		23.83	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}		0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Ott - 15 Apr	durata (in giorni)	183
Periodo di raffrescamento	30 Mag - 4 Set	durata (in giorni)	98
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		4 ' 457.40	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		657.60	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 170.14	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		5 ' 321.38	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 497.87	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		6 ' 819.25	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 396.23	W
Dispersione massima per ventilazione	726.47	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	3 ' 122.70	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	1'228	971	761	249	0	0	0	0	0	291	813	1'103	5'417
Q _{HVE}	225	179	142	48	0	0	0	0	0	54	148	201	997
Q _H SOL	50	67	107	55	0	0	0	0	0	41	45	44	409
Q _H INT	270	244	270	131	0	0	0	0	0	148	261	270	1'593
Q _{H,nd}	1'134	841	537	126	0	0	0	0	0	168	660	992	4'457
Q _{H,rif}	1'134	841	537	126	0	0	0	0	0	168	660	992	4'457
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	1'130	838	533	124	0	0	0	0	0	166	656	988	4'434
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	23	17	11	3	0	0	0	0	0	3	13	20	90
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	87	64	41	10	0	0	0	0	0	13	50	76	341
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	8	38
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-57	-40	-20	-2	0	0	0	0	0	-4	-28	-48	-199
E _{taGNh}	1.05	1.05	1.04	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02	1.04	1.05	1.04
Q _{hGNin}	1'193	886	568	135	0	0	0	0	0	180	697	1'044	4'704
Q _{xh}	40	30	19	5	0	0	0	0	0	6	23	35	158
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	19	14	9	2	0	0	0	0	0	3	11	16	74
NON RINN	1'331	989	634	150	0	0	0	0	0	200	777	1'165	5'247
TOT	1'350	1'003	643	153	0	0	0	0	0	203	788	1'181	5'321
COMBUSTIBILI													
Metano	126	94	60	14	0	0	0	0	0	19	74	111	498

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'216	2'905	3'216	3'113	3'216	3'113	3'216	3'216	3'113	3'216	3'113	3'216	37'869
Q _w	99	90	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'170
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
E _{taGNw}	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Q _{wGNin}	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	125	113	125	121	125	121	125	125	121	125	121	125	1'477
TOT	127	115	127	123	127	123	127	127	123	127	123	127	1'498
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0189	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2496	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	70.8998	32.7138	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	10.4599	16.2608	NON RICHIESTO
EtaGh	%	83.76	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.12	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	108.4677	77.4841	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.1 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 CAMERA				
Muro	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1254	0.2800	U <= Ulim;
Legenda				
Um [W/m²K]	Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)			
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso			
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.1 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 CAMERA				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 CORRIDOIO				
11/962/SUB.1 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.1 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei ponti termici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	SUD	1.9200	0.38	0.27	0.37	0.70628	0.08760
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	EST	1.8000	0.96	0.32	0.43	1.01719	0.32923
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.98	0.29	0.41	0.61235	0.12566
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.70	0.29	0.41	0.61235	0.09019
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	EST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	OVEST	0.6400	0.35	0.32	0.51	1.01719	0.03726
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01893

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.31	1.1249	452.17	7.80	41.14	194.05	-0.8	38.51
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	59.97	0.1822	646.84	10.93	58.86	309.80	-4.9	61.49
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	0.01	0.00	0.00	0.00	-4.9	0.00
TOTALE	68.28	-	1'099.02	18.72	100.00	503.85	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	18.86	0.9072	828.20	14.29	27.24	355.42	-0.8	27.54
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	44.01	0.9072	2'212.32	37.59	72.76	935.35	-3.4	72.46
TOTALE	62.87	-	3'040.52	51.88	100.00	1'290.77	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	87.92	1.52	10.91	37.73	-0.8	9.78
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	271.33	4.66	33.67	133.45	-4.9	34.59
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	120.42	2.07	14.94	51.56	-4.9	13.36
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	114.05	1.96	14.15	56.02	-4.9	14.52
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	2.45	1.2000	171.03	2.94	21.22	87.70	-4.9	22.73
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	0.66	1.2000	41.17	0.71	5.11	19.38	-4.9	5.02
TOTALE	13.25	-	805.93	13.86	100.00	385.84	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna1	5.01	0.1278	31.02	0.53	6.58	13.30	-0.8	6.16
Parete interna2	2.73	0.0322	5.10	0.09	1.08	2.52	-4.9	1.17
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	28.48	0.49	6.05	14.04	-4.9	6.51
Parete interna3	2.73	0.1462	19.35	0.33	4.11	8.30	-0.8	3.84
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	33.35	0.57	7.08	14.30	-0.8	6.63
Parete interna5	5.01	0.0516	12.52	0.22	2.66	5.37	-0.8	2.49
Parete interna4	16.39	0.0127	12.08	0.21	2.56	5.96	-4.9	2.76
Parete interna5	44.65	0.0516	125.90	2.17	26.73	53.98	-3.4	25.02
Pavimento intermedio1	20.83	0.0424	51.25	0.88	10.88	25.03	-4.9	11.60
Angolo1	10.93	0.0660	41.85	0.72	8.89	20.19	-4.9	9.36
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	24.27	0.42	5.15	10.40	-4.9	4.82
Apertura con finestra e porte8	0.80	0.1701	7.90	0.14	1.68	3.39	-4.9	1.57
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	18.39	0.32	3.90	9.07	-4.9	4.20
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	5.29	0.09	1.12	2.61	-4.9	1.21
Apertura con finestra e porte3	10.18	0.0740	43.72	0.75	9.28	22.04	-4.9	10.21
Apertura con finestra e porte4	2.40	0.0758	10.56	0.18	2.24	5.28	-4.9	2.45
TOTALE	144.74	-	471.03	8.12	100.00	215.76	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni	H _{TR}	Aliquota	Carico di progetto	Aliquota

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	452.17	7.80	8.35	194.05	8.10
Sottofinestra (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	646.84	10.93	11.94	309.80	12.93
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	87.92	1.52	1.62	37.73	1.57
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	271.33	4.66	5.01	133.45	5.57
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	828.20	14.29	15.29	355.42	14.83
Ponte termico (Parete interna1)	31.02	0.53	0.57	13.30	0.55
Ponte termico (Parete interna2)	5.10	0.09	0.09	2.52	0.11
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	28.48	0.49	0.53	14.04	0.59
Ponte termico (Parete interna3)	19.35	0.33	0.36	8.30	0.35
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	33.35	0.57	0.62	14.30	0.60
Ponte termico (Parete interna5)	12.52	0.22	0.23	5.37	0.22
Sottofinestra (COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	120.42	2.07	2.22	51.56	2.15
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	2 ' 212.32	37.59	40.84	935.35	39.03
Ponte termico (Parete interna4)	12.08	0.21	0.22	5.96	0.25
Ponte termico (Parete interna5)	125.90	2.17	2.32	53.98	2.25
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	51.25	0.88	0.95	25.03	1.04
Ponte termico (Angolo1)	41.85	0.72	0.77	20.19	0.84
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	24.27	0.42	0.45	10.40	0.43
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	7.90	0.14	0.15	3.39	0.14
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	114.05	1.96	2.11	56.02	2.34
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	18.39	0.32	0.34	9.07	0.38
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	5.29	0.09	0.10	2.61	0.11
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	212.20	3.65	3.92	107.08	4.47
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	43.72	0.75	0.81	22.04	0.92
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	10.56	0.18	0.19	5.28	0.22

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.31	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	7.80	41.32	40.89	433.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.80	0.1822	Est	3.79	11.79	13.83	928.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.86	0.1822	Sud	0.89	1.83	1.35	215.6
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	Sud	0.00	0.00	0.00	0.0
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	18.29	0.1822	Nord	3.33	4.21	12.52	828.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	16.03	0.1822	Ovest	2.92	3.49	6.47	732.8

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	18.86	0.9072	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	14.29	75.68	74.89	1'123.3
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	44.01	0.9072	AUTORIMES SA PRIVATA	37.59	98.15	128.88	2'620.5

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	8.03	7.95	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Est	4.66	194.64	0.68	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Sud	2.07	67.29	0.15	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Est	1.96	92.79	0.44	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	2.45	1.2000	Nord	2.94	43.74	0.56	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	0.66	1.2000	Ovest	0.71	10.10	0.09	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	62.87	m ²
Volume netto	171.76	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	189.96	m ²
Volume lordo	258.28	m ³
Capacità termica totale	14 ' 922.31	kJ/K
Apporti interni medi	5.77	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	51.53	m ³ /h
Fabbisogni di acs	103.75	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 396.23	W
Dispersione massima per ventilazione	726.47	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	3 ' 122.70	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	1'228	971	761	249	0	0	0	0	0	291	813	1'103	5'417
Q _H VE	225	179	142	48	0	0	0	0	0	54	148	201	997
Q _H SOL	50	67	107	55	0	0	0	0	0	41	45	44	409
Q _H INT	270	244	270	131	0	0	0	0	0	148	261	270	1'593
Q _{H,nd}	1'134	841	537	126	0	0	0	0	0	168	660	992	4'457
Q _{H,rif}	1'134	841	537	126	0	0	0	0	0	168	660	992	4'457
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	1'134	841	537	126	0	0	0	0	0	168	660	992	4'457
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	23	17	11	3	0	0	0	0	0	3	13	20	90
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	87	64	41	10	0	0	0	0	0	13	50	76	341
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	10	7	5	1	0	0	0	0	0	1	6	8	38
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-57	-40	-20	-2	0	0	0	0	0	-4	-28	-48	-199
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	1'193	886	568	135	0	0	0	0	0	180	697	1'044	4'704
Q _{xh}	40	30	19	5	0	0	0	0	0	6	23	35	158
COMBUSTIBILI													
Metano	126	94	60	14	0	0	0	0	0	19	74	111	498

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
Q _w	99	90	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'170
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.1 SOGGIORNO	18.86	51.53	31.58	5.15	477.83	194.64	1'474.37	33.1
11/962/SUB.1 CAMERA	9.19	25.10	13.24	2.51	232.70	67.29	627.13	14.1
11/962/SUB.1 CAMERA	13.57	37.07	18.11	3.71	343.75	92.79	854.90	19.2
11/962/SUB.1 BAGNO	4.68	12.79	7.72	1.28	118.55	26.24	387.09	8.7
11/962/SUB.1 CORRIDOIO	3.92	10.71	3.83	1.07	99.30	0.00	189.78	4.3
11/962/SUB.1 BAGNO	3.73	10.19	5.10	1.02	94.48	10.10	256.43	5.8
11/962/SUB.1 CAMERA	8.92	24.37	13.00	2.44	225.98	17.50	667.69	15.0

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.1 SOGGIORNO	18.86	51.53	809.29	217.96	0.00	1'027.26	32.9
11/962/SUB.1 CAMERA	9.19	25.10	334.40	106.15	0.00	440.55	14.1
11/962/SUB.1 CAMERA	13.57	37.07	475.66	156.80	0.00	632.46	20.3
11/962/SUB.1 BAGNO	4.68	12.79	207.38	54.08	0.00	261.45	8.4
11/962/SUB.1 CORRIDOIO	3.92	10.71	95.21	45.30	0.00	140.51	4.5
11/962/SUB.1 BAGNO	3.73	10.19	130.97	43.10	0.00	174.07	5.6
11/962/SUB.1 CAMERA	8.92	24.37	343.32	103.08	0.00	446.40	14.3

Descrizione vano: 11/962/SUB.1 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	51.53	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 '906.28	kJ/K
Carico termico di progetto	1 '027	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	8.31	1.1249	7.80
Muro	MR1	Esterno EST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno EST	0.30	0.1822	0.05
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno EST	4.37	1.20	4.66
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	18.86	0.9072	14.29
Ponte termico	PT1	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	5.01	0.1278	0.53
Ponte termico	PT2	Esterno EST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno EST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.58	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.33	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0516	0.05

Descrizione vano: 11/962/SUB.1 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	9.19	m ²
Volume netto	25.10	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 187.56	kJ/K
Carico termico di progetto	441	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.20	0.1822	0.04
Muro	MR1	Esterno SUD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno SUD	0.28	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	6.01	0.1822	1.09
Sottofinestra	PP1	Esterno SUD	0.00	0.4440	0.00
Finestra	FN4	Esterno SUD	1.94	1.20	2.07
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	9.06	0.9072	7.74
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.06	0.9072	0.05
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.06	0.9072	0.05
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.40	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	4.07	0.0516	0.20
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.16	0.0516	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.49	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT15	Esterno SUD	0.80	0.1701	0.14

Descrizione vano: 11/962/SUB.1 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	37.07	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 107.49	kJ/K
Carico termico di progetto	632	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	7.43	0.1822	1.35
Muro	MR1	Esterno NORD	8.52	0.1822	1.55
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno EST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno EST	1.84	1.20	1.96
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	13.57	0.9072	11.59
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	4.07	0.0516	0.20
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	0.95	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.51	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.41	0.0516	0.07
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno EST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/962/SUB.1 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.79	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 316.73	kJ/K
Carico termico di progetto	261	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.19	0.1822	0.03
Muro	MR1	Esterno NORD	3.14	0.1822	0.57
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	4.68	0.9072	4.00
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	0.90	0.0516	0.04
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.06	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.40	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.31	0.0516	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/962/SUB.1 CORRIDOIO

SubEOdC: 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.71	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 '068.37	kJ/K
Carico termico di progetto	141	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	3.81	0.9072	3.25
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.06	0.9072	0.05
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.06	0.9072	0.05
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.46	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.00	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.39	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.00	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.54	0.0516	0.07
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.47	0.0516	0.07

Descrizione vano: 11/962/SUB.1 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	3.73	m ²
Volume netto	10.19	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 115.51	kJ/K
Carico termico di progetto	174	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.93	0.1822	0.17
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.19	0.1822	0.03
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno OVEST	1.34	0.1822	0.24
Finestra	FN2	Esterno OVEST	0.66	1.20	0.71
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	3.37	0.9072	2.88
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.14	0.9072	0.12
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.14	0.9072	0.12
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.08	0.9072	0.06
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.01	0.9072	0.01
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.52	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.48	0.0516	0.07
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.52	0.0516	0.12
Ponte termico	PT9	Esterno OVEST	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno OVEST	0.83	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno OVEST	0.83	0.0740	0.06
Ponte termico	PT10	Esterno OVEST	0.80	0.0758	0.06

Descrizione vano: 11/962/SUB.1 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.1 BERTASINI ANTONELLA PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	8.92	m ²
Volume netto	24.37	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 220.36	kJ/K
Carico termico di progetto	446	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.19	0.1822	0.03
Muro	MR1	Esterno NORD	3.85	0.1822	0.70
Muro	MR1	Esterno NORD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno OVEST	9.67	0.1822	1.76
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	8.71	0.9072	7.44
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.19	0.9072	0.17
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.02	0.9072	0.02
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.39	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.52	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	1.16	0.0516	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	2.52	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.54	0.0424	0.15
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione: 11/962/SUB.2 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	63.51	4 ' 485.29	4 ' 548.80
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	20.91	1 ' 476.96	1 ' 497.87
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	1 ' 092	790	479	101	0	0	0	0	0	144	623	951	4 ' 180
QGNOut_d	1 ' 092	790	479	101	0	0	0	0	0	144	623	951	4 ' 180
QIGN	-48	-33	-15	0	0	0	0	0	0	-2	-23	-40	-160
QGNin	1 ' 044	758	465	101	0	0	0	0	0	142	600	910	4 ' 021
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	35	25	16	3	0	0	0	0	0	5	20	31	135
CMB	111	80	49	11	0	0	0	0	0	15	64	96	425

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	107	97	107	104	107	104	107	107	104	107	104	107	1 ' 264
QGNOut_d	107	97	107	104	107	104	107	107	104	107	104	107	1 ' 264
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
QGNin	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1 ' 324
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni
Perdite
Efficienze medie
Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T

Dati geometrici

Area netta	62.87	m ²
Volume netto	171.76	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.73	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	190.04	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	10.60	m ²
Volume lordo	259.81	m ³
Capacità termica totale	14 ' 931.08	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0113	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	C		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		94.84	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		71.34	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		23.49	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T		0.24	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0184	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		0.84	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		0.00	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.78	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}		1.34	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}		1.01	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}		0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}		96.18	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}		72.35	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}		23.83	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}		0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Ott - 15 Apr	durata (in giorni)	183
Periodo di raffrescamento	25 Mag - 10 Set	durata (in giorni)	109
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		3 ' 804.24	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		776.92	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 170.14	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		4 ' 548.80	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		1 ' 497.87	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		6 ' 046.67	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 134.41	W
Dispersione massima per ventilazione	726.47	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 860.87	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _h TR	1'096	862	670	216	0	0	0	0	0	256	725	985	4'810
Q _h VE	225	179	142	48	0	0	0	0	0	54	148	201	997
Q _h SOL	60	82	118	58	0	0	0	0	0	44	49	54	465
Q _h INT	270	244	270	131	0	0	0	0	0	148	261	270	1'593
Q _h ,nd	992	719	437	94	0	0	0	0	0	132	567	864	3'804
Q _h ,rif	992	719	437	94	0	0	0	0	0	132	567	864	3'804
IMPIANTO kWh													
Q _l r	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _h _imp	988	715	433	92	0	0	0	0	0	130	563	860	3'781
Q _l Ah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l Eh	20	15	9	2	0	0	0	0	0	3	11	18	77
E _{ta} Eh	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _l Rh	76	55	33	7	0	0	0	0	0	10	43	66	290
E _{ta} Rh	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _l Dh	8	6	4	1	0	0	0	0	0	1	5	7	32
E _{ta} Dh	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{ST} out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l GNh	-48	-33	-15	0	0	0	0	0	0	-2	-23	-40	-160
E _{ta} GNh	1.05	1.04	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.04	1.04	1.04
Q _h GNin	1'044	758	465	101	0	0	0	0	0	142	600	910	4'021
Q _x h	35	25	16	3	0	0	0	0	0	5	20	31	135
Q _{Xh} PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	16	12	7	2	0	0	0	0	0	2	9	14	64
NON RINN	1'165	846	518	113	0	0	0	0	0	158	670	1'016	4'485
TOT	1'182	857	526	114	0	0	0	0	0	161	679	1'030	4'549
COMBUSTIBILI													
Metano	111	80	49	11	0	0	0	0	0	15	64	96	425

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_hTR: Trasmissione - Q_hVE: Ventilazione

Q_hSOL: Apporti solari - Q_hINT: Apporti interni sensibili

Q_h,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_h,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_h_imp: Fabbisogno all'impianto -

Q_xh: Energia elettrica

Q_lRh: Perdite totali recuperate - Q_lAh: Accumulo - Q_lEh: Emissione - Q_lRh: Regolazione - Q_lDh: Distribuzione - Q_lGNh: Generazione

E_{ta}Eh: Emissione - E_{ta}Rh: Regolazione - E_{ta}Dh: Distribuzione - E_{ta}GNh: Generazione

Q_hGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{ST}out: Energia da solare termico - Q_{Xh}PV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'216	2'905	3'216	3'113	3'216	3'113	3'216	3'216	3'113	3'216	3'113	3'216	37'869
Q _w	99	90	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'170
IMPIANTO kWh													
Q _l Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l Dw	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
E _{ta} Dw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{ST} out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l GNw	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
E _{ta} GNw	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Q _w GNin	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
Q _x w	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Q _{Xw} PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	125	113	125	121	125	121	125	125	121	125	121	125	1'477
TOT	127	115	127	123	127	123	127	127	123	127	123	127	1'498
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_lAw: Accumulo - Q_lDw: Distribuzione - Q_lGNw: Generazione

E_{ta}Dw: Distribuzione - E_{ta}GNw: Generazione

Q_wGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{ST}out: Energia da solare termico - Q_{Xw}PV: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0184	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2354	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	60.5106	29.5679	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	12.3578	16.9861	NON RICHIESTO
EtaGh	%	83.63	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.12	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	96.1790	73.1914	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.2 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 CUCINA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1296	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.2 CAMERA				
Sottofinestra	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 CUCINA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 CORRIDOIO				
11/962/SUB.2 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.2 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei ponti termici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.47	0.27	0.41	0.70628	0.06471
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.52	0.29	0.37	0.61235	0.11330
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	EST	1.8000	0.96	0.32	0.43	1.01719	0.32923
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.93	0.27	0.41	0.70628	0.12723
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	EST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01837

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	67.55	0.1822	716.37	12.31	86.99	335.40	-4.9	87.94
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	0.01	0.00	0.00	0.01	-4.9	0.00
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	1.97	1.1249	107.12	1.85	13.01	45.97	-0.8	12.05
TOTALE	69.52	-	823.50	14.15	100.00	381.37	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	56.46	0.9072	2'478.78	42.76	88.49	1'063.77	-0.8	88.64
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	6.41	0.9072	322.43	5.48	11.51	136.32	-3.4	11.36
TOTALE	62.87	-	2'801.21	48.24	100.00	1'200.09	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	114.05	1.96	15.29	56.02	-4.9	15.82
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	76.03	1.31	10.20	32.47	-4.9	9.17
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	75.93	1.31	10.18	32.47	-4.9	9.17
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	120.42	2.07	16.15	61.88	-4.9	17.48
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	87.92	1.52	11.79	37.73	-0.8	10.66
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	271.33	4.66	36.39	133.45	-4.9	37.70
TOTALE	12.58	-	745.69	12.82	100.00	354.02	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna4	21.86	0.0127	16.11	0.28	3.66	7.51	-4.9	3.78
Parete interna5	44.54	0.0516	111.33	1.92	25.33	47.73	-0.8	24.00
Parete interna5	4.91	0.0516	13.84	0.24	3.15	5.94	-3.4	2.98
Pavimento intermedio1	17.50	0.0424	43.06	0.74	9.80	20.09	-4.9	10.10
Angolo1	10.93	0.0660	41.85	0.72	9.52	19.74	-4.9	9.92
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	18.39	0.32	4.18	9.07	-4.9	4.56
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	5.29	0.09	1.20	2.61	-4.9	1.31
Apertura con finestra e porte3	7.72	0.0740	33.15	0.57	7.54	14.21	-4.9	7.15
Apertura con finestra e porte4	1.60	0.0758	7.04	0.12	1.60	3.02	-4.9	1.52
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	24.27	0.42	5.52	12.49	-4.9	6.28
Apertura con finestra e porte8	0.80	0.1701	7.90	0.14	1.80	4.06	-4.9	2.04
Parete interna1	5.01	0.1278	31.02	0.53	7.06	13.30	-0.8	6.69
Parete interna2	2.73	0.0322	5.10	0.09	1.16	2.52	-4.9	1.27
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	28.48	0.49	6.48	14.04	-4.9	7.06
Parete interna3	2.73	0.1462	19.35	0.33	4.40	8.30	-0.8	4.17
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	33.35	0.57	7.59	14.30	-0.8	7.19
TOTALE	143.41	-	439.54	7.57	100.00	198.92	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni	H _{TR}	Aliquota	Carico di progetto	Aliquota

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	716.37	12.31	14.89	335.40	15.71
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	114.05	1.96	2.37	56.02	2.62
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	2 '478.78	42.76	51.53	1 '063.77	49.84
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	322.43	5.48	6.70	136.32	6.39
Ponte termico (Parete interna4)	16.11	0.28	0.33	7.51	0.35
Ponte termico (Parete interna5)	111.33	1.92	2.31	47.73	2.24
Ponte termico (Parete interna5)	13.84	0.24	0.29	5.94	0.28
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	43.06	0.74	0.90	20.09	0.94
Ponte termico (Angolo1)	41.85	0.72	0.87	19.74	0.92
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	18.39	0.32	0.38	9.07	0.42
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	5.29	0.09	0.11	2.61	0.12
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	151.97	2.61	3.16	64.95	3.04
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	33.15	0.57	0.69	14.21	0.67
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	7.04	0.12	0.15	3.02	0.14
Sottofinestra (COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE)	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	120.42	2.07	2.50	61.88	2.90
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	24.27	0.42	0.50	12.49	0.58
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	7.90	0.14	0.16	4.06	0.19
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	107.12	1.85	2.23	45.97	2.15
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	87.92	1.52	1.83	37.73	1.77
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	271.33	4.66	5.64	133.45	6.25
Ponte termico (Parete interna1)	31.02	0.53	0.64	13.30	0.62
Ponte termico (Parete interna2)	5.10	0.09	0.11	2.52	0.12
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	28.48	0.49	0.59	14.04	0.66
Ponte termico (Parete interna3)	19.35	0.33	0.40	8.30	0.39
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	33.35	0.57	0.69	14.30	0.67

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.80	0.1822	Est	3.79	11.34	13.83	928.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	18.29	0.1822	Sud	3.33	17.61	12.27	828.8
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	23.60	0.1822	Ovest	4.30	5.14	9.55	1'091.9
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.86	0.1822	Nord	0.89	0.62	1.35	215.6
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	Nord	0.00	0.00	0.00	0.0
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	1.97	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.85	9.79	9.69	102.8

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	56.46	0.9072	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	42.76	226.51	224.16	3'361.9
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	6.41	0.9072	AUTORIMES SA PRIVATA	5.48	14.30	18.78	381.9

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Est	1.96	92.79	0.44	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	114.46	0.30	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	76.49	0.19	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Nord	2.07	22.20	0.15	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	8.03	7.95	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Est	4.66	159.33	0.68	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	62.87	m ²
Volume netto	171.76	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	190.04	m ²
Volume lordo	259.81	m ³
Capacità termica totale	14 ' 931.08	kJ/K
Apporti interni medi	5.77	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	51.53	m ³ /h
Fabbisogni di acs	103.75	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 134.41	W
Dispersione massima per ventilazione	726.47	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 860.87	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	1'096	862	670	216	0	0	0	0	0	256	725	985	4'810
Q _H VE	225	179	142	48	0	0	0	0	0	54	148	201	997
Q _H SOL	60	82	118	58	0	0	0	0	0	44	49	54	465
Q _H INT	270	244	270	131	0	0	0	0	0	148	261	270	1'593
Q _{H,nd}	992	719	437	94	0	0	0	0	0	132	567	864	3'804
Q _{H,rif}	992	719	437	94	0	0	0	0	0	132	567	864	3'804
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	2	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	992	719	437	94	0	0	0	0	0	132	567	864	3'804
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	20	15	9	2	0	0	0	0	0	3	11	18	77
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	76	55	33	7	0	0	0	0	0	10	43	66	290
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	8	6	4	1	0	0	0	0	0	1	5	7	32
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-48	-33	-15	0	0	0	0	0	0	-2	-23	-40	-160
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	1'044	758	465	101	0	0	0	0	0	142	600	910	4'021
Q _{xh}	35	25	16	3	0	0	0	0	0	5	20	31	135
COMBUSTIBILI													
Metano	111	80	49	11	0	0	0	0	0	15	64	96	425

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
Q _w	99	90	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'170
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	112	102	112	109	112	109	112	112	109	112	109	112	1'324
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.2 CAMERA	13.57	37.07	17.14	3.71	343.75	92.79	786.61	20.7
11/962/SUB.2 BAGNO	4.68	12.79	7.43	1.28	118.55	114.46	279.64	7.4
11/962/SUB.2 CAMERA	8.92	24.37	11.78	2.44	225.98	76.49	530.53	13.9
11/962/SUB.2 CUCINA	9.19	25.10	12.31	2.51	232.70	22.20	612.90	16.1
11/962/SUB.2 CORRIDOIO	3.92	10.71	3.39	1.07	99.30	0.00	162.09	4.3
11/962/SUB.2 BAGNO	3.73	10.19	3.91	1.02	94.48	0.00	194.63	5.1
11/962/SUB.2 SOGGIORNO	18.86	51.53	26.82	5.15	477.83	159.33	1 ' 237.83	32.5

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.2 CAMERA	13.57	37.07	442.56	156.80	0.00	599.36	21.0
11/962/SUB.2 BAGNO	4.68	12.79	186.84	54.08	0.00	240.92	8.4
11/962/SUB.2 CAMERA	8.92	24.37	297.87	103.08	0.00	400.95	14.0
11/962/SUB.2 CUCINA	9.19	25.10	329.65	106.15	0.00	435.80	15.2
11/962/SUB.2 CORRIDOIO	3.92	10.71	84.41	45.30	0.00	129.71	4.5
11/962/SUB.2 BAGNO	3.73	10.19	99.32	43.10	0.00	142.42	5.0
11/962/SUB.2 SOGGIORNO	18.86	51.53	693.77	217.96	0.00	911.73	31.9

Descrizione vano: 11/962/SUB.2 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	37.07	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 107.49	kJ/K
Carico termico di progetto	599	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.28	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	7.43	0.1822	1.35
Muro	MR1	Esterno SUD	8.52	0.1822	1.55
Sottofinestra	MR1	Esterno EST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno EST	1.84	1.20	1.96
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	9.45	0.9072	7.16
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.52	0.9072	0.45
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	3.12	0.9072	2.66
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.07	0.9072	0.06
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.07	0.9072	0.06
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.17	0.9072	0.13
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.17	0.9072	0.15
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.95	0.0516	0.04
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.51	0.0516	0.12
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0516	0.18
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.41	0.0516	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno EST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/962/SUB.2 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.79	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 324.03	kJ/K
Carico termico di progetto	241	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	3.14	0.1822	0.57
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	2.11	0.9072	1.59
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	2.36	0.9072	2.02
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.11	0.9072	0.08
Pavimento	SI2	AUTORIMESSA	0.11	0.9072	0.09
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.10	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.06	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.89	0.0516	0.04
Ponte termico	PT7	AUTORIMESSA PRIVATA	2.40	0.0516	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/962/SUB.2 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	8.92	m ²
Volume netto	24.37	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 220.36	kJ/K
Carico termico di progetto	401	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	9.67	0.1822	1.76
Muro	MR1	Esterno SUD	3.85	0.1822	0.70
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	8.87	0.9072	6.72
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	0.05	0.9072	0.04
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.15	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.39	0.0516	0.10
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.52	0.0424	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/962/SUB.2 CUCINA

SubEOdC: 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	9.19	m ²
Volume netto	25.10	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 187.56	kJ/K
Carico termico di progetto	436	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Muro	MR1	Esterno NORD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno NORD	0.28	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	6.01	0.1822	1.09
Sottofinestra	PP1	Esterno NORD	0.00	0.4440	0.00
Finestra	FN4	Esterno NORD	1.94	1.20	2.07
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	9.19	0.9072	6.96
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0516	0.18
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.40	0.0516	0.10
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	2.49	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT15	Esterno NORD	0.80	0.1701	0.14

ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®ASTE
GIUDIZIARIE®

Descrizione vano: 11/962/SUB.2 CORRIDOIO

SubEOdC: 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.71	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 '068.37	kJ/K
Carico termico di progetto	130	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	3.92	0.9072	2.97
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0516	0.04
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.47	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.39	0.0516	0.10
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0516	0.04
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.53	0.0516	0.07
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.46	0.0516	0.11

Descrizione vano: 11/962/SUB.2 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	3.73	m ²
Volume netto	10.19	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 154.81	kJ/K
Carico termico di progetto	142	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	4.04	0.1822	0.74
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	3.73	0.9072	2.82
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.48	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0516	0.11

Descrizione vano: 11/962/SUB.2 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.2 HALILI KASTRIOT PIANO T

Livello: Piano Terra

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	51.53	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 '868.45	kJ/K
Carico termico di progetto	912	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	1.97	1.1249	1.85
Muro	MR1	Esterno OVEST	5.49	0.1822	1.00
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.42	0.1822	0.08
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.42	0.1822	0.08
Muro	MR1	Esterno EST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno EST	0.30	0.1822	0.05
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno EST	4.37	1.20	4.66
Pavimento	SI1	CORSIA DI MANOVRA	18.86	0.9072	14.29
Ponte termico	PT1	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	5.01	0.1278	0.53
Ponte termico	PT2	Esterno EST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno EST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno OVEST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.57	0.0516	0.11
Ponte termico	PT7	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.33	0.0516	0.06

Descrizione: 11/962/SUB.3 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	26.27	1 '855.19	1 '881.46
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	21.26	1 '501.23	1 '522.49
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	515	341	143	6	0	0	0	0	0	22	239	430	1 '696
QGNOut_d	515	341	143	6	0	0	0	0	0	22	239	430	1 '696
QIGN	-16	-8	3	1	0	0	0	0	0	2	-2	-12	-33
QGNin	499	333	146	7	0	0	0	0	0	23	237	418	1 '663
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	17	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	56
CMB	53	35	15	1	0	0	0	0	0	2	25	44	176

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1 '287
QGNOut_d	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1 '287
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
QGNin	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1 '346
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

Dati geometrici

Area netta	64.62	m ²
Volume netto	176.55	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.45	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	114.14	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	251.55	m ³
Capacità termica totale	15 ' 920.85	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	51.94	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	28.71	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	23.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.27	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0211	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.78	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.74	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.41	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	52.67	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	29.11	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	23.56	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	23 Ott - 4 Apr	durata (in giorni)	164
Periodo di raffrescamento	30 Apr - 28 Set	durata (in giorni)	152
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 555.51	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 168.51	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 191.27	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		1 ' 881.46	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 522.49	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 403.95	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 183.64	W
Dispersione massima per ventilazione	746.75	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 930.39	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	573	454	357	35	0	0	0	0	0	79	379	513	2'390
Q _{HVE}	231	184	146	14	0	0	0	0	0	32	153	206	966
Q _H SOL	61	81	121	16	0	0	0	0	0	23	52	54	408
Q _H INT	274	248	274	35	0	0	0	0	0	80	265	274	1'451
Q _{H,nd}	470	312	133	6	0	0	0	0	0	21	220	393	1'556
Q _{H,rif}	470	312	133	6	0	0	0	0	0	21	220	393	1'556
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	1	0	0	0	0	0	1	4	4	21
Q _{h_imp}	466	309	129	6	0	0	0	0	0	20	216	389	1'534
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	10	6	3	0	0	0	0	0	0	0	4	8	31
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	36	24	10	0	0	0	0	0	0	2	17	30	118
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-16	-8	3	1	0	0	0	0	0	2	-2	-12	-33
E _{taGNh}	1.03	1.02	0.98	0.87	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	1.01	1.03	1.02
Q _{hGNin}	499	333	146	7	0	0	0	0	0	23	237	418	1'663
Q _{xh}	17	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	56
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	4	7	26
NON RINN	556	372	163	8	0	0	0	0	0	26	264	466	1'855
TOT	564	377	165	8	0	0	0	0	0	27	268	473	1'881
COMBUSTIBILI													
Metano	53	35	15	1	0	0	0	0	0	2	25	44	176

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'274	2'957	3'274	3'169	3'274	3'169	3'274	3'274	3'169	3'274	3'169	3'274	38'553
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'191
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	128	115	128	123	128	123	128	128	123	128	123	128	1'501
TOT	129	117	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'522
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0211	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2704	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	24.0700	20.2130	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	18.0815	19.4391	NON RICHIESTO
EtaGh	%	82.68	71.95	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.24	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	52.6727	60.6237	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.3 CUCINA				
Muro	Esterno SUD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 BAGNO				
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1282	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.3 CUCINA				

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 BAGNO				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 CORRID.				
11/962/SUB.3 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.3 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmissanza media (al netto dei ponti termici) Uw [W/m²K] Trasmissanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmissanza limite SuperBonus				

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	OVEST	1.9200	0.37	0.32	0.37	1.01719	0.14465
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	EST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.75	0.29	0.37	0.61235	0.16080
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	EST	1.8000	0.94	0.32	0.43	1.01719	0.32315
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	SUD	1.9200	0.38	0.27	0.37	0.70628	0.08760
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.97	0.29	0.41	0.61235	0.12457
Totale	-	-	-	-	-	-	0.02106

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	60.55	0.1822	616.38	11.03	57.40	312.74	-4.9	60.16
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	0.01	0.00	0.00	0.00	-4.9	0.00
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.87	1.1249	457.49	8.33	42.60	207.14	-0.8	39.84
TOTALE	69.41	-	1 073.87	19.36	100.00	519.87	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	1.11	1.0280	62.39	1.14	100.00	28.36	-4.9	100.00
TOTALE	1.11	-	62.39	1.14	100.00	28.36	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	3.86	1.2000	240.04	4.38	27.28	120.35	-4.9	26.90
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	80.70	1.47	9.17	43.85	-4.9	9.80
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	112.30	2.05	12.76	56.03	-4.9	12.52
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	107.56	1.96	12.22	56.02	-4.9	12.52
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	83.34	1.52	9.47	37.73	-0.8	8.43
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	255.92	4.66	29.09	133.45	-4.9	29.83
TOTALE	15.20	-	879.85	16.03	100.00	447.43	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna4	16.39	0.0127	11.40	0.21	3.05	6.04	-4.9	3.21
Pavimento intermedio1	42.63	0.0424	98.94	1.81	26.48	51.27	-4.9	27.28
Angolo1	13.66	0.0660	49.35	0.90	13.21	24.90	-4.9	13.25
Apertura con finestra e porte7	16.86	0.0739	68.20	1.25	18.25	34.09	-4.9	18.13
Apertura con finestra e porte8	0.80	0.1701	7.45	0.14	1.99	3.39	-4.9	1.80
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	15.64	0.29	4.18	8.53	-4.9	4.54
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.32	0.06	0.89	1.81	-4.9	0.96
Parete interna6	5.46	0.0627	15.66	0.29	4.19	7.12	-0.8	3.79
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	17.35	0.32	4.64	9.07	-4.9	4.82
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	4.99	0.09	1.34	2.61	-4.9	1.39
Parete interna2	2.73	0.0322	4.82	0.09	1.29	2.52	-4.9	1.34
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	26.87	0.49	7.19	14.04	-4.9	7.47
Parete interna3	2.73	0.1462	18.25	0.33	4.88	8.30	-0.8	4.41
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	31.46	0.57	8.42	14.30	-0.8	7.61
TOTALE	123.35	-	373.69	6.83	100.00	187.97	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	616.38	11.03	25.79	312.74	26.42

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
CON EPS GRAFITE 10CM)					
Sottofinestra (COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	352.34	6.42	14.74	176.38	14.90
Ponte termico (Parete interna4)	11.40	0.21	0.48	6.04	0.51
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	98.94	1.81	4.14	51.27	4.33
Ponte termico (Angolo1)	49.35	0.90	2.07	24.90	2.10
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	68.20	1.25	2.85	34.09	2.88
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	7.45	0.14	0.31	3.39	0.29
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	62.39	1.14	2.61	28.36	2.40
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	80.70	1.47	3.38	43.85	3.70
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	15.64	0.29	0.65	8.53	0.72
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.32	0.06	0.14	1.81	0.15
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	457.49	8.33	19.14	207.14	17.50
Ponte termico (Parete interna6)	15.66	0.29	0.66	7.12	0.60
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	107.56	1.96	4.50	56.02	4.73
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	17.35	0.32	0.73	9.07	0.77
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	4.99	0.09	0.21	2.61	0.22
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	83.34	1.52	3.49	37.73	3.19
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	255.92	4.66	10.71	133.45	11.27
Ponte termico (Parete interna2)	4.82	0.09	0.20	2.52	0.21
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	26.87	0.49	1.12	14.04	1.19
Ponte termico (Parete interna3)	18.25	0.33	0.76	8.30	0.70
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	31.46	0.57	1.32	14.30	1.21

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	5.84	0.1822	Sud	1.06	1.91	1.56	261.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	21.34	0.1822	Est	3.89	10.04	12.40	953.5
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	Sud	0.00	0.00	0.00	0.0
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.15	0.1822	Nord	3.49	3.52	11.47	867.9
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	14.21	0.1822	Ovest	2.59	2.48	5.12	648.2
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.87	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	8.33	37.09	38.84	463.0

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	1.11	1.0280	Orizzontale	1.14	0.00	0.00	66.8

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Sud	2.07	89.96	0.13	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Nord	2.30	25.74	0.34	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Nord	1.47	21.16	0.30	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Ovest	2.05	29.82	0.23	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Est	1.96	76.46	0.39	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	6.76	7.08	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Est	4.66	165.33	0.60	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	64.62	m ²
Volume netto	176.55	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	114.14	m ²
Volume lordo	251.55	m ³
Capacità termica totale	15 ' 920.85	kJ/K
Apporti interni medi	5.71	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	52.97	m ³ /h
Fabbisogni di acs	105.62	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 183.64	W
Dispersione massima per ventilazione	746.75	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 930.39	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	573	454	357	35	0	0	0	0	0	79	379	513	2'390
Q _H VE	231	184	146	14	0	0	0	0	0	32	153	206	966
Q _H SOL	61	81	121	16	0	0	0	0	0	23	52	54	408
Q _H INT	274	248	274	35	0	0	0	0	0	80	265	274	1'451
Q _H ,nd	470	312	133	6	0	0	0	0	0	21	220	393	1'556
Q _H ,rif	470	312	133	6	0	0	0	0	0	21	220	393	1'556
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	1	0	0	0	0	0	1	4	4	21
Q _{h_imp}	470	312	133	6	0	0	0	0	0	21	220	393	1'556
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	10	6	3	0	0	0	0	0	0	0	4	8	31
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	36	24	10	0	0	0	0	0	0	2	17	30	118
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-16	-8	3	1	0	0	0	0	0	2	-2	-12	-33
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	499	333	146	7	0	0	0	0	0	23	237	418	1'663
Q _{xh}	17	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	56
COMBUSTIBILI													
Metano	53	35	15	1	0	0	0	0	0	2	25	44	176

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_H,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_H,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'191
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.3 CUCINA	9.19	25.10	5.35	2.51	206.30	89.96	143.19	9.2
11/962/SUB.3 CAMERA	9.52	26.00	7.53	2.60	213.74	25.74	326.39	21.0
11/962/SUB.3 BAGNO	4.68	12.79	3.58	1.28	105.10	21.16	146.39	9.4
11/962/SUB.3 CORRID.	3.92	10.71	0.00	1.07	88.03	0.00	-26.78	-1.7
11/962/SUB.3 BAGNO	4.89	13.36	3.79	1.34	109.79	29.82	146.78	9.4
11/962/SUB.3 CAMERA	13.57	37.07	6.38	3.71	304.75	76.46	188.91	12.1
11/962/SUB.3 SOGGIORNO	18.86	51.53	16.72	5.15	423.61	165.33	630.64	40.5

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.3 CUCINA	9.19	25.10	139.07	106.15	0.00	245.22	12.7
11/962/SUB.3 CAMERA	9.52	26.00	212.81	109.97	0.00	322.78	16.7
11/962/SUB.3 BAGNO	4.68	12.79	104.79	54.08	0.00	158.87	8.2
11/962/SUB.3 CORRID.	3.92	10.71	0.00	45.30	0.00	45.30	2.3
11/962/SUB.3 BAGNO	4.89	13.36	102.09	56.49	0.00	158.58	8.2
11/962/SUB.3 CAMERA	13.57	37.07	185.13	156.80	0.00	341.93	17.7
11/962/SUB.3 SOGGIORNO	18.86	51.53	439.75	217.96	0.00	657.72	34.1

Descrizione vano: 11/962/SUB.3 CUCINA

SubEOdC: 11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	9.19	m ²
Volume netto	25.10	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 317.42	kJ/K
Carico termico di progetto	245	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno SUD	0.28	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	6.01	0.1822	1.09
Muro	MR1	Esterno EST	0.55	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.20	0.1822	0.04
Sottofinestra	PP1	Esterno SUD	0.00	0.4440	0.00
Finestra	FN4	Esterno SUD	1.94	1.20	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.49	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.49	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT15	Esterno SUD	0.80	0.1701	0.14

Descrizione vano: 11/962/SUB.3 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	9.52	m ²
Volume netto	26.00	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 388.71	kJ/K
Carico termico di progetto	323	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	5.47	0.1822	1.00
Muro	MR1	Esterno NORD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno OVEST	8.41	0.1822	1.53
Muro	MR1	Esterno SUD	0.41	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.92	1.20	2.30
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.46	1.0280	0.47
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.65	1.0280	0.66
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.08	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	0.36	0.0424	0.02
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18

Descrizione vano: 11/962/SUB.3 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.79	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 370.01	kJ/K
Carico termico di progetto	159	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	3.14	0.1822	0.57
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/962/SUB.3 CORRID.

SubEOdC: 11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.71	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 113.00	kJ/K
Carico termico di progetto	45	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/962/SUB.3 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	4.89	m ²
Volume netto	13.36	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 348.68	kJ/K
Carico termico di progetto	159	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno OVEST	1.40	0.1822	0.26
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.19	1.1249	0.18
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno OVEST	1.92	1.20	2.05
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.74	0.0424	0.07
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.74	0.0424	0.07
Ponte termico	PT14	Esterno OVEST	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno OVEST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno OVEST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14

Descrizione vano: 11/962/SUB.3 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	37.07	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 261.99	kJ/K
Carico termico di progetto	342	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	8.52	0.1822	1.55
Muro	MR1	Esterno EST	7.43	0.1822	1.35
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno EST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno EST	1.84	1.20	1.96
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno EST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/962/SUB.3 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.3 AMARANDEI LUCIAN ADRIAN PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	51.53	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	4 ' 121.03	kJ/K
Carico termico di progetto	658	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	8.31	1.1249	7.80
Muro	MR1	Esterno EST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno EST	0.30	0.1822	0.05
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno EST	4.37	1.20	4.66
Ponte termico	PT2	Esterno EST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno EST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14

Descrizione: 11/962/SUB.4 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	30.96	2 ' 186.32	2 ' 217.28
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	23.92	1 ' 688.99	1 ' 712.90
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	603	399	175	15	0	0	0	0	0	28	287	501	2 ' 008
QGNOut_d	603	399	175	15	0	0	0	0	0	28	287	501	2 ' 008
QIGN	-21	-11	1	2	0	0	0	0	0	2	-5	-16	-48
QGNin	582	387	176	17	0	0	0	0	0	30	283	485	1 ' 960
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	20	13	6	1	0	0	0	0	0	1	9	16	66
CMB	62	41	19	2	0	0	0	0	0	3	30	51	207

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	124	112	124	120	124	120	124	124	120	124	120	124	1 ' 463
QGNOut_d	124	112	124	120	124	120	124	124	120	124	120	124	1 ' 463
QIGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
QGNin	129	116	129	124	129	124	129	129	124	129	124	129	1 ' 514
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
CMB	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

Dati geometrici

Area netta	78.21	m ²
Volume netto	213.67	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.36	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	106.20	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	295.04	m ³
Capacità termica totale	19 ' 171.77	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	49.55	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	27.95	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	21.60	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.30	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0170	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.79	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.70	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.40	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.31	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	50.25	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	28.35	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	21.90	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²	

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	22 Ott - 8 Apr	durata (in giorni)	169
Periodo di raffrescamento	6 Mag - 27 Set	durata (in giorni)	145
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 841.39	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 152.47	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 354.78	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		2 ' 217.28	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 712.90	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 930.18	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 346.07	W
Dispersione massima per ventilazione	903.76	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 249.83	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	676	535	421	79	0	0	0	0	0	103	447	605	2'865
Q _{HVE}	280	223	176	34	0	0	0	0	0	43	185	250	1'190
Q _H SOL	103	123	158	38	0	0	0	0	0	36	80	95	633
Q _H INT	304	275	304	78	0	0	0	0	0	98	294	304	1'658
Q _{H,nd}	550	365	163	15	0	0	0	0	0	27	264	457	1'841
Q _{H,rif}	550	365	163	15	0	0	0	0	0	27	264	457	1'841
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	5	4	5	1	0	0	0	0	0	1	4	5	25
Q _{h_imp}	545	361	158	14	0	0	0	0	0	25	260	453	1'816
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	11	7	3	0	0	0	0	0	0	1	5	9	37
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	42	28	12	1	0	0	0	0	0	2	20	35	140
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	15
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-21	-11	1	2	0	0	0	0	0	2	-5	-16	-48
E _{taGNh}	1.04	1.03	0.99	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	1.02	1.03	1.02
Q _{hGNin}	582	387	176	17	0	0	0	0	0	30	283	485	1'960
Q _{xh}	20	13	6	1	0	0	0	0	0	1	9	16	66
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	9	6	3	0	0	0	0	0	0	0	4	8	31
NON RINN	649	432	197	19	0	0	0	0	0	33	315	541	2'186
TOT	658	438	200	19	0	0	0	0	0	34	320	549	2'217
COMBUSTIBILI													
Metano	62	41	19	2	0	0	0	0	0	3	30	51	207

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'724	3'363	3'724	3'604	3'724	3'604	3'724	3'724	3'604	3'724	3'604	3'724	43'845
Q _w	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115	1'355
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _{taGNw}	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Q _{wGNin}	129	116	129	124	129	124	129	129	124	129	124	129	1'514
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
NON RINN	143	130	143	139	143	139	143	143	139	143	139	143	1'689
TOT	145	131	145	141	145	141	145	145	141	145	141	145	1'713
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0170	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.3049	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	23.5436	14.0789	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	14.7352	17.7920	NON RICHIESTO
EtaGh	%	83.05	72.42	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	79.09	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	50.2504	50.0081	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.4 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.4 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.4 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.4 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
11/962/SUB.4 CUCINA				
Muro	Esterno NORD	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1337	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmissione media (comprensiva di ponti termici) Uw [W/m²K] Trasmissione dell'infilso Ulim [W/m²K] Trasmissione limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.4 CORRID.				
11/962/SUB.4 BAGNO				
11/962/SUB.4 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.4 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.4 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.4 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.4 CUCINA				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.4 RIPOST.				

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei ponti termici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	EST	1.8000	0.94	0.32	0.43	1.01719	0.32315
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.52	0.29	0.37	0.61235	0.11374
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.90	0.27	0.41	0.70628	0.12331
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.50	0.27	0.31	0.70628	0.25011
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	EST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01701

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	48.59	0.1822	491.25	8.85	55.78	240.20	-4.9	58.04
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.43	1.1249	389.45	6.98	44.22	173.62	-0.8	41.95
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	0.01	0.00	0.00	0.01	-4.9	0.00
TOTALE	56.03	-	880.71	15.83	100.00	413.82	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	11.00	1.0280	629.48	11.31	86.32	281.27	-4.9	86.35
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	2.36	0.9072	99.76	1.79	13.68	44.47	-0.8	13.65
TOTALE	13.36	-	729.25	13.09	100.00	325.74	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	72.94	1.31	8.37	32.47	-4.9	7.67
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	228.60	4.09	26.23	101.88	-4.9	24.06
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	109.41	1.96	12.56	56.02	-4.9	13.23
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	260.33	4.66	29.87	133.45	-4.9	31.52
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	84.64	1.52	9.71	37.73	-0.8	8.91
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	115.54	2.07	13.26	61.88	-4.9	14.61
TOTALE	15.20	-	871.46	15.61	100.00	423.42	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna1	9.27	0.1278	65.97	1.18	17.19	29.47	-4.9	16.10
Parete interna5	10.68	0.0516	30.69	0.55	8.00	13.71	-4.9	7.49
Parete interna4	13.66	0.0127	9.66	0.17	2.52	4.70	-4.9	2.57
Pavimento intermedio1	36.56	0.0424	86.31	1.55	22.49	41.79	-4.9	22.83
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	15.90	0.29	4.14	7.11	-4.9	3.88
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.38	0.06	0.88	1.51	-4.9	0.82
Angolo1	8.20	0.0660	30.12	0.54	7.85	15.03	-4.9	8.21
Parete interna2	5.46	0.0322	9.80	0.18	2.55	4.71	-4.9	2.57
Apertura con finestra e porte9	6.40	0.0145	5.17	0.09	1.35	2.31	-4.9	1.26
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	17.65	0.32	4.60	9.07	-4.9	4.95
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	5.08	0.09	1.32	2.61	-4.9	1.43
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	27.33	0.49	7.12	14.04	-4.9	7.67
Parete interna3	5.46	0.1462	37.13	0.67	9.68	16.59	-0.8	9.06
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	32.00	0.57	8.34	14.30	-0.8	7.81
Parete interna6	5.46	0.0627	15.92	0.29	4.15	7.12	-0.8	3.89
Pavimento intermedio2	2.39	0.1842	20.46	0.37	5.33	9.14	-0.8	4.99
Angolo2	2.73	-0.4702	-59.71	-1.07	-15.56	-26.68	-0.8	-14.57
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	23.29	0.42	6.07	12.49	-4.9	6.82
Apertura con finestra e porte8	0.80	0.1701	7.58	0.14	1.97	4.06	-4.9	2.22
TOTALE	134.82	-	383.72	6.89	100.00	183.08	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	629.48	11.31	21.97	281.27	20.90
Ponte termico (Parete interna1)	65.97	1.18	2.30	29.47	2.19
Ponte termico (Parete interna5)	30.69	0.55	1.07	13.71	1.02
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	491.25	8.85	17.15	240.20	17.84
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	72.94	1.31	2.55	32.47	2.41
Ponte termico (Parete interna4)	9.66	0.17	0.34	4.70	0.35
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	86.31	1.55	3.01	41.79	3.10
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	15.90	0.29	0.56	7.11	0.53
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.38	0.06	0.12	1.51	0.11
Ponte termico (Angolo1)	30.12	0.54	1.05	15.03	1.12
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	488.92	8.76	17.06	235.32	17.48
Ponte termico (Parete interna2)	9.80	0.18	0.34	4.71	0.35
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	5.17	0.09	0.18	2.31	0.17
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	109.41	1.96	3.82	56.02	4.16
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	17.65	0.32	0.62	9.07	0.67
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	5.08	0.09	0.18	2.61	0.19
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	389.45	6.98	13.59	173.62	12.90
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	84.64	1.52	2.95	37.73	2.80
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	99.76	1.79	3.48	44.47	3.30
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	27.33	0.49	0.95	14.04	1.04
Ponte termico (Parete interna3)	37.13	0.67	1.30	16.59	1.23
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	32.00	0.57	1.12	14.30	1.06
Ponte termico (Parete interna6)	15.92	0.29	0.56	7.12	0.53
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	20.46	0.37	0.71	9.14	0.68
Ponte termico (Angolo2)	-59.71	-1.07	-2.08	-26.68	-1.98
Sottofinestra (COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE)	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	115.54	2.07	4.03	61.88	4.60
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	23.29	0.42	0.81	12.49	0.93
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	7.58	0.14	0.26	4.06	0.30

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	3.55	0.1822	Ovest	0.65	0.55	0.80	164.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.69	0.1822	Sud	3.59	17.07	11.83	883.6
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.50	0.1822	Est	3.73	9.78	12.38	914.4
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.43	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	6.98	32.79	33.69	388.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.86	0.1822	Nord	0.89	0.54	1.26	215.6
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	Nord	0.00	0.00	0.00	0.0

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	11.00	1.0280	Orizzontale	11.31	0.00	0.00	662.2
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	2.36	0.9072	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.79	8.40	8.63	140.6

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	104.44	0.27	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	285.87	0.60	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Est	1.96	80.76	0.40	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Est	4.66	142.45	0.62	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	7.13	7.32	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Nord	2.07	19.28	0.14	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	78.21	m ²
Volume netto	213.67	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	106.20	m ²
Volume lordo	295.04	m ³
Capacità termica totale	19 ' 171.77	kJ/K
Apporti interni medi	5.23	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	64.10	m ³ /h
Fabbisogni di acs	120.12	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 346.07	W
Dispersione massima per ventilazione	903.76	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 249.83	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	676	535	421	79	0	0	0	0	0	103	447	605	2'865
Q _H VE	280	223	176	34	0	0	0	0	0	43	185	250	1'190
Q _H SOL	103	123	158	38	0	0	0	0	0	36	80	95	633
Q _H INT	304	275	304	78	0	0	0	0	0	98	294	304	1'658
Q _H ,nd	550	365	163	15	0	0	0	0	0	27	264	457	1'841
Q _H ,rif	550	365	163	15	0	0	0	0	0	27	264	457	1'841
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	5	4	5	1	0	0	0	0	0	1	4	5	25
Q _{h_imp}	550	365	163	15	0	0	0	0	0	27	264	457	1'841
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	11	7	3	0	0	0	0	0	0	1	5	9	37
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	42	28	12	1	0	0	0	0	0	2	20	35	140
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	15
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-21	-11	1	2	0	0	0	0	0	2	-5	-16	-48
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	582	387	176	17	0	0	0	0	0	30	283	485	1'960
Q _{xh}	20	13	6	1	0	0	0	0	0	1	9	16	66
COMBUSTIBILI													
Metano	62	41	19	2	0	0	0	0	0	3	30	51	207

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_H,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_H,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Q _w	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115	1'355
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	129	116	129	124	129	124	129	129	124	129	124	129	1'514
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.4 CORRID.	3.52	9.62	0.00	0.96	74.62	0.00	-18.65	-1.0
11/962/SUB.4 BAGNO	5.91	16.13	2.07	1.61	125.17	0.00	84.17	4.6
11/962/SUB.4 BAGNO	5.46	14.92	3.54	1.49	115.73	104.44	66.32	3.6
11/962/SUB.4 CAMERA	14.12	38.59	10.58	3.86	299.40	285.87	236.09	12.8
11/962/SUB.4 CAMERA	13.19	36.03	6.38	3.60	279.59	80.76	207.51	11.3
11/962/SUB.4 SOGGIORNO	23.30	63.66	15.64	6.37	493.94	142.45	614.06	33.3
11/962/SUB.4 CUCINA	9.00	24.58	5.16	2.46	190.69	19.28	222.67	12.1
11/962/SUB.4 RIPOST.	3.71	10.15	8.05	1.01	78.73	0.00	429.23	23.3

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.4 CORRID.	3.52	9.62	0.00	40.68	0.00	40.68	1.8
11/962/SUB.4 BAGNO	5.91	16.13	51.59	68.24	0.00	119.83	5.3
11/962/SUB.4 BAGNO	5.46	14.92	90.10	63.09	0.00	153.19	6.8
11/962/SUB.4 CAMERA	14.12	38.59	263.34	163.21	0.00	426.56	19.0
11/962/SUB.4 CAMERA	13.19	36.03	175.46	152.41	0.00	327.88	14.6
11/962/SUB.4 SOGGIORNO	23.30	63.66	412.84	269.26	0.00	682.10	30.3
11/962/SUB.4 CUCINA	9.00	24.58	152.37	103.95	0.00	256.32	11.4
11/962/SUB.4 RIPOST.	3.71	10.15	200.36	42.92	0.00	243.28	10.8

Descrizione vano: 11/962/SUB.4 CORRID.

SubEOdC: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	3.52	m ²
Volume netto	9.62	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	989.40	kJ/K
Carico termico di progetto	41	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]

Descrizione vano: 11/962/SUB.4 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	5.91	m ²
Volume netto	16.13	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 746.08	kJ/K
Carico termico di progetto	120	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	1.55	1.0280	1.60
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.16	1.0280	0.17
Ponte termico	PT1	Esterno	1.48	0.1278	0.19
Ponte termico	PT7	Esterno	1.16	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	Esterno	1.16	0.0516	0.06

Descrizione vano: 11/962/SUB.4 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	5.46	m ²
Volume netto	14.92	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 548.73	kJ/K
Carico termico di progetto	153	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	3.14	0.1822	0.57
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/962/SUB.4 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	38.59	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 179.93	kJ/K
Carico termico di progetto	427	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.81	0.1822	1.06
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.40	0.1822	0.07
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	3.72	1.0280	3.82
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.39	1.0280	0.40
Ponte termico	PT1	Esterno	3.54	0.1278	0.45
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	1.16	0.0516	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.16	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03

Descrizione vano: 11/962/SUB.4 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	13.19	m ²
Volume netto	36.03	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 214.18	kJ/K
Carico termico di progetto	328	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	7.43	0.1822	1.35
Muro	MR1	Esterno SUD	8.52	0.1822	1.55
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno EST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno EST	1.84	1.20	1.96
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno EST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/962/SUB.4 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	23.30	m ²
Volume netto	63.66	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	4 ' 771.64	kJ/K
Carico termico di progetto	682	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	5.46	0.1822	1.00
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	1.30	1.1249	1.22
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	1.30	1.1249	1.22
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno EST	4.37	1.20	4.66
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	2.11	1.0280	2.17
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	0.81	0.9072	0.61
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	0.18	0.9072	0.14
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.18	1.0280	0.18
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.22	1.0280	0.23
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	0.03	0.9072	0.02
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	0.03	0.9072	0.02
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	0.26	0.9072	0.20
Ponte termico	PT2	Esterno EST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno EST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT7	Esterno	1.16	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	Esterno	3.02	0.0516	0.16
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.1842	0.18
Ponte termico	PT19	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	-0.4702	0.00

Descrizione vano: 11/962/SUB.4 CUCINA

SubEOdC: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	9.00	m ²
Volume netto	24.58	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 292.83	kJ/K
Carico termico di progetto	256	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno NORD	0.28	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	5.71	0.1822	1.04
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Sottofinestra	PP1	Esterno NORD	0.00	0.4440	0.00
Finestra	FN4	Esterno NORD	1.94	1.20	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	2.49	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.09	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	2.49	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.09	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT15	Esterno NORD	0.80	0.1701	0.14

Descrizione vano: 11/962/SUB.4 RIPOST.

SubEOdC: 11/962/SUB.4 ADAMI ANDREA PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	3.71	m ²
Volume netto	10.15	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 429.00	kJ/K
Carico termico di progetto	243	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	3.36	1.1249	3.16
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	2.47	1.0280	2.54
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	0.86	0.9072	0.65
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	0.19	0.9072	0.14
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.19	1.0280	0.20
Ponte termico	PT1	Esterno	3.02	0.1278	0.39
Ponte termico	PT1	Esterno	1.23	0.1278	0.16
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT7	Esterno	3.02	0.0516	0.16
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.1842	0.19

Descrizione: 11/962/SUB.5 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	56.32	3 '977.53	4 '033.85
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	18.43	1 '301.42	1 '319.84
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	942	701	458	114	0	0	0	0	0	135	538	810	3 '699
QGNOut_d	942	701	458	114	0	0	0	0	0	135	538	810	3 '699
QIGN	-40	-28	-13	-1	0	0	0	0	0	-1	-18	-32	-133
QGNin	903	674	445	113	0	0	0	0	0	134	520	777	3 '566
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	30	23	15	4	0	0	0	0	0	4	17	26	120
CMB	96	71	47	12	0	0	0	0	0	14	55	82	377

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 '099
QGNOut_d	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 '099
QIGN	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
QGNin	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1 '167
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
CMB	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1

Dati geometrici

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	137.10	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.54	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	108.32	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	9.86	m ²
Volume lordo	198.85	m ³
Capacità termica totale	11 ' 219.16	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0111	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	D		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	105.20	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	79.26	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	25.93	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t	0.37	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0167	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.77	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	1.49	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	1.12	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.37	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	106.69	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	80.38	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	26.30	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Ott - 15 Apr	durata (in giorni)	183
Periodo di raffrescamento	31 Mag - 4 Set	durata (in giorni)	97
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		3 ' 365.32	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		455.73	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 017.46	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		4 ' 033.85	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 319.84	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		5 ' 353.69	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 915.77	W
Dispersione massima per ventilazione	579.86	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 495.64	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _h TR	991	788	623	208	0	0	0	0	0	239	654	885	4'389
Q _h VE	180	143	113	38	0	0	0	0	0	43	118	160	796
Q _h SOL	86	88	100	44	0	0	0	0	0	46	65	81	511
Q _h INT	232	210	232	112	0	0	0	0	0	127	225	232	1'370
Q _h ,nd	856	637	418	105	0	0	0	0	0	124	490	736	3'365
Q _h ,rif	856	637	418	105	0	0	0	0	0	124	490	736	3'365
IMPIANTO kWh													
Q _l r	3	3	3	2	0	0	0	0	0	2	3	3	20
Q _h _imp	852	634	415	103	0	0	0	0	0	122	487	732	3'345
Q _l Ah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l Eh	17	13	8	2	0	0	0	0	0	2	10	15	68
E _{ta} Eh	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _l Rh	65	49	32	8	0	0	0	0	0	9	37	56	257
E _{ta} Rh	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _l Dh	7	5	4	1	0	0	0	0	0	1	4	6	28
E _{ta} Dh	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{ST} out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l GNh	-40	-28	-13	-1	0	0	0	0	0	-1	-18	-32	-133
E _{ta} GNh	1.04	1.04	1.03	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.03	1.04	1.04
Q _h GNin	903	674	445	113	0	0	0	0	0	134	520	777	3'566
Q _x h	30	23	15	4	0	0	0	0	0	4	17	26	120
Q _{Xh} PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	14	11	7	2	0	0	0	0	0	2	8	12	56
NON RINN	1'007	752	496	126	0	0	0	0	0	149	580	867	3'978
TOT	1'021	762	504	128	0	0	0	0	0	151	588	879	4'034
COMBUSTIBILI													
Metano	96	71	47	12	0	0	0	0	0	14	55	82	377

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_hTR: Trasmissione - Q_hVE: Ventilazione

Q_hSOL: Apporti solari - Q_hINT: Apporti interni sensibili

Q_h,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_h,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_h_imp: Fabbisogno all'impianto -

Q_xh: Energia elettrica

Q_lRh: Perdite totali recuperate - Q_lAh: Accumulo - Q_lEh: Emissione - Q_lRh: Regolazione - Q_lDh: Distribuzione - Q_lGNh: Generazione

E_{ta}Eh: Emissione - E_{ta}Rh: Regolazione - E_{ta}Dh: Distribuzione - E_{ta}GNh: Generazione

Q_hGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{ST}out: Energia da solare termico - Q_{Xh}PV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2'797	2'526	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	32'928
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _l Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l Dw	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{ta} Dw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{ST} out	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _l GNw	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{ta} GNw	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
Q _w GNin	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _x w	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _{Xw} PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
NON RINN	111	100	111	107	111	107	111	111	107	111	107	111	1'301
TOT	112	101	112	108	112	108	112	112	108	112	108	112	1'320
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_lAw: Accumulo - Q_lDw: Distribuzione - Q_lGNw: Generazione

E_{ta}Dw: Distribuzione - E_{ta}GNw: Generazione

Q_wGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{ST}out: Energia da solare termico - Q_{Xw}PV: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0167	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.3675	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	67.0626	20.4845	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	9.0816	17.3734	NON RICHIESTO
EtaGh	%	83.43	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	77.09	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	106.6862	63.7320	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.5 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1138	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1138	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1138	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1138	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.5 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1138	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1138	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1138	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.5 SOGGIORNO				
Muro	Esterno NORD	0.1138	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1138	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infilso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.5 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.5 RIPOST.				
11/962/SUB.5 CORRID.				
11/962/SUB.5 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.5 SOGGIORNO				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei pontitermici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infilso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus



VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.50	0.27	0.31	0.70628	0.25011
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.90	0.27	0.41	0.70628	0.12331
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	NORD	4.8000	0.75	0.29	0.27	0.61235	0.46516
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01671

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.01	0.1822	210.11	3.65	62.70	97.10	-4.9	64.42
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.30	1.1249	124.99	2.16	37.30	53.64	-0.8	35.58
TOTALE	22.31	-	335.11	5.80	100.00	150.74	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	48.82	1.0280	2'912.48	50.19	97.99	1'248.71	-4.9	97.99
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	1.36	0.9072	59.67	1.03	2.01	25.61	-0.8	2.01
TOTALE	50.18	-	2'972.15	51.22	100.00	1'274.32	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	76.03	1.31	10.86	32.47	-4.9	9.99
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	238.26	4.09	34.03	101.88	-4.9	31.36
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	297.86	5.12	42.55	152.81	-4.9	47.03
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	87.92	1.52	12.56	37.73	-0.8	11.61
TOTALE	11.84	-	700.07	12.03	100.00	324.89	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna5	27.97	0.0516	83.75	1.44	21.97	35.91	-4.9	21.66
Pavimento intermedio1	10.94	0.0424	26.91	0.46	7.06	12.45	-4.9	7.51
Angolo1	2.73	0.0660	10.46	0.18	2.74	4.93	-4.9	2.98
Apertura con finestra e porte10	3.86	0.0145	3.25	0.06	0.85	1.39	-4.9	0.84
Apertura con finestra e porte11	0.80	0.0202	0.94	0.02	0.25	0.40	-4.9	0.24
Parete interna7	9.34	0.1675	90.78	1.56	23.81	38.92	-4.9	23.47
Parete interna8	5.46	0.0375	11.89	0.20	3.12	5.61	-4.9	3.38
Parete interna1	9.49	0.1278	70.38	1.21	18.46	30.17	-4.9	18.20
Parete interna2	2.73	0.0322	5.10	0.09	1.34	2.19	-4.9	1.32
Apertura con finestra e porte9	13.20	0.0145	11.11	0.19	2.91	5.25	-4.9	3.17
Parete interna3	2.73	0.1462	19.35	0.33	5.08	8.30	-0.8	5.00
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	33.35	0.57	8.75	14.30	-0.8	8.62
Pavimento intermedio2	1.57	0.1842	13.97	0.24	3.66	5.99	-0.8	3.61
TOTALE	96.12	-	381.24	6.57	100.00	165.82	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	210.11	3.65	4.79	97.10	5.07
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	76.03	1.31	1.73	32.47	1.70
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	2'912.48	50.19	66.37	1'248.71	65.18
Ponte termico (Parete interna5)	83.75	1.44	1.91	35.91	1.87

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	26.91	0.46	0.61	12.45	0.65
Ponte termico (Angolo1)	10.46	0.18	0.24	4.93	0.26
Ponte termico (Apertura con finestra e porte10)	3.25	0.06	0.07	1.39	0.07
Ponte termico (Apertura con finestra e porte11)	0.94	0.02	0.02	0.40	0.02
Ponte termico (Parete interna7)	90.78	1.56	2.07	38.92	2.03
Ponte termico (Parete interna8)	11.89	0.20	0.27	5.61	0.29
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	536.12	9.21	12.22	254.69	13.29
Ponte termico (Parete interna1)	70.38	1.21	1.60	30.17	1.58
Ponte termico (Parete interna2)	5.10	0.09	0.12	2.19	0.11
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	11.11	0.19	0.25	5.25	0.27
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	124.99	2.16	2.85	53.64	2.80
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	87.92	1.52	2.00	37.73	1.97
Pavimento (COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento)	59.67	1.03	1.36	25.61	1.34
Ponte termico (Parete interna3)	19.35	0.33	0.44	8.30	0.43
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	33.35	0.57	0.76	14.30	0.75
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	13.97	0.24	0.32	5.99	0.31

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	2.98	0.1822	Est	0.54	0.56	0.74	137.7
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	12.20	0.1822	Sud	2.22	10.67	7.37	537.4
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.83	0.1822	Nord	0.88	0.86	2.56	200.3
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.30	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.16	11.42	11.30	119.9

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	48.82	1.0280	Orizzontale	50.19	0.00	0.00	2 ' 939.9
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento	1.36	0.9072	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.03	5.45	5.40	80.9

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	113.00	0.29	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	306.07	0.65	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	Nord	5.12	91.59	0.84	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	8.03	7.95	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	137.10	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	108.32	m ²
Volume lordo	198.85	m ³
Capacità termica totale	11 ' 219.16	kJ/K
Apporti interni medi	6.22	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	41.13	m ³ /h
Fabbisogni di acs	90.21	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 915.77	W
Dispersione massima per ventilazione	579.86	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 495.64	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	991	788	623	208	0	0	0	0	0	239	654	885	4'389
Q _H VE	180	143	113	38	0	0	0	0	0	43	118	160	796
Q _H SOL	86	88	100	44	0	0	0	0	0	46	65	81	511
Q _H INT	232	210	232	112	0	0	0	0	0	127	225	232	1'370
Q _H ,nd	856	637	418	105	0	0	0	0	0	124	490	736	3'365
Q _H ,rif	856	637	418	105	0	0	0	0	0	124	490	736	3'365
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	3	3	3	2	0	0	0	0	0	2	3	3	20
Q _{h_imp}	856	637	418	105	0	0	0	0	0	124	490	736	3'365
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	17	13	8	2	0	0	0	0	0	2	10	15	68
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	65	49	32	8	0	0	0	0	0	9	37	56	257
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	7	5	4	1	0	0	0	0	0	1	4	6	28
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-40	-28	-13	-1	0	0	0	0	0	-1	-18	-32	-133
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	903	674	445	113	0	0	0	0	0	134	520	777	3'566
Q _{xh}	30	23	15	4	0	0	0	0	0	4	17	26	120
COMBUSTIBILI													
Metano	96	71	47	12	0	0	0	0	0	14	55	82	377

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_H,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_H,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.5 BAGNO	6.83	18.65	11.01	1.87	186.37	113.00	456.30	13.6
11/962/SUB.5 RIPOST.	2.20	6.00	2.78	0.60	59.95	0.00	138.02	4.1
11/962/SUB.5 CORRID.	1.80	4.92	2.14	0.49	49.14	0.00	105.15	3.1
11/962/SUB.5 CAMERA	14.12	38.59	21.09	3.86	385.59	306.07	777.09	23.1
11/962/SUB.5 SOGGIORNO	25.23	68.94	38.61	6.89	688.86	91.59	1 '888.75	56.1

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.5 BAGNO	6.83	18.65	276.53	78.89	0.00	355.42	14.2
11/962/SUB.5 RIPOST.	2.20	6.00	69.11	25.38	0.00	94.49	3.8
11/962/SUB.5 CORRID.	1.80	4.92	53.23	20.80	0.00	74.03	3.0
11/962/SUB.5 CAMERA	14.12	38.59	524.77	163.21	0.00	687.98	27.6
11/962/SUB.5 SOGGIORNO	25.23	68.94	992.14	291.59	0.00	1 '283.73	51.4

Descrizione vano: 11/962/SUB.5 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	6.83	m ²
Volume netto	18.65	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 786.80	kJ/K
Carico termico di progetto	355	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	4.18	0.1822	0.76
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	6.83	1.0280	7.02
Ponte termico	PT7	Esterno	1.84	0.0516	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	1.28	0.0516	0.07
Ponte termico	PT7	Esterno	1.05	0.0516	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.33	0.0424	0.10
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	0.80	0.0145	0.01
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT21	Esterno SUD	0.80	0.0202	0.02
Ponte termico	PT22	Esterno	2.93	0.1675	0.49
Ponte termico	PT23	Esterno SUD	2.73	0.0375	0.10

Descrizione vano: 11/962/SUB.5 RIPOST.

SubEOdC: 11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	2.20	m ²
Volume netto	6.00	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	774.25	kJ/K
Carico termico di progetto	94	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	2.20	1.0280	2.26
Ponte termico	PT7	Esterno	1.80	0.0516	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	1.22	0.0516	0.06
Ponte termico	PT7	Esterno	1.22	0.0516	0.06
Ponte termico	PT22	Esterno	1.80	0.1675	0.30

Descrizione vano: 11/962/SUB.5 CORRID.

SubEOdC: 11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	1.80	m ²
Volume netto	4.92	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	494.87	kJ/K
Carico termico di progetto	74	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	1.80	1.0280	1.85
Ponte termico	PT7	Esterno	1.80	0.0516	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	1.80	0.0516	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	1.00	0.0516	0.05
Ponte termico	PT7	Esterno	1.00	0.0516	0.05

Descrizione vano: 11/962/SUB.5 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	38.59	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 072.55	kJ/K
Carico termico di progetto	688	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.40	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno SUD	5.81	0.1822	1.06
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	14.12	1.0280	14.52
Ponte termico	PT1	Esterno	3.54	0.1278	0.45
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	3.99	0.0516	0.21
Ponte termico	PT7	Esterno	1.68	0.0516	0.09
Ponte termico	PT7	Esterno	1.86	0.0516	0.10
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.99	0.0424	0.17
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03

Descrizione vano: 11/962/SUB.5 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.5 ZATACHETTO CLAUDIO PIANO 1

Livello: Piano Primo

Area netta	25.23	m ²
Volume netto	68.94	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	5 ' 090.70	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ' 284	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	3.96	0.1822	0.72
Muro	MR1	Esterno NORD	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	1.93	1.1249	1.81
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.50	0.1822	0.09
Finestra	FN8	Esterno NORD	4.80	1.20	5.12
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	23.52	1.0280	24.18
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	1.00	0.9072	0.76
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.09	1.0280	0.10
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	0.09	0.9072	0.07
Pavimento	SI1	VANO SCALA "B"	0.26	0.9072	0.20
Pavimento	SI3	Esterno ORIZZONTALE	0.26	1.0280	0.27
Ponte termico	PT1	Esterno	1.32	0.1278	0.17
Ponte termico	PT1	Esterno	3.29	0.1278	0.42
Ponte termico	PT1	Esterno	1.34	0.1278	0.17
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT7	Esterno	4.05	0.0516	0.21
Ponte termico	PT7	Esterno	1.28	0.0516	0.07
Ponte termico	PT7	Esterno	1.11	0.0516	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.52	0.0424	0.15
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.00	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.57	0.1842	0.24
Ponte termico	PT22	Esterno	4.61	0.1675	0.77
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	2.73	0.0375	0.10

Descrizione: 11/962/SUB.6 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	25.29	1'786.22	1'811.51
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	21.26	1'501.54	1'522.80
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	500	329	135	4	0	0	0	0	0	19	229	416	1'632
QGNOut_d	500	329	135	4	0	0	0	0	0	19	229	416	1'632
QIGN	-16	-8	3	1	0	0	0	0	0	2	-2	-11	-31
QGNin	484	322	138	5	0	0	0	0	0	20	227	405	1'601
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	16	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	54
CMB	51	34	15	1	0	0	0	0	0	2	24	43	169

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1'287
QGNOut_d	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1'287
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
QGNin	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2

Dati geometrici

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	176.61	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.44	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	109.97	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	251.31	m ³
Capacità termica totale	15 ' 932.94	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	50.86	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	27.63	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	23.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t	0.28	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0208	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.78	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.72	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.39	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	51.58	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	28.02	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	23.56	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	24 Ott - 3 Apr	durata (in giorni)	162
Periodo di raffrescamento	30 Apr - 29 Set	durata (in giorni)	153
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 496.86	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 175.51	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 191.53	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		1 ' 811.51	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 522.80	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 334.31	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 155.85	W
Dispersione massima per ventilazione	747.01	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 902.86	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	558	442	348	26	0	0	0	0	0	70	369	500	2'313
Q _{HVE}	231	184	146	11	0	0	0	0	0	29	153	206	960
Q _H SOL	61	80	119	12	0	0	0	0	0	20	52	54	399
Q _H INT	274	248	274	27	0	0	0	0	0	71	266	274	1'434
Q _{H,nd}	456	301	126	4	0	0	0	0	0	18	211	380	1'497
Q _{H,rif}	456	301	126	4	0	0	0	0	0	18	211	380	1'497
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	0	0	0	0	0	0	1	4	4	21
Q _{h_imp}	452	298	122	4	0	0	0	0	0	17	207	376	1'476
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	9	6	2	0	0	0	0	0	0	0	4	8	30
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	35	23	9	0	0	0	0	0	0	1	16	29	113
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-16	-8	3	1	0	0	0	0	0	2	-2	-11	-31
E _{taGNh}	1.03	1.02	0.98	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	1.01	1.03	1.02
Q _{hGNin}	484	322	138	5	0	0	0	0	0	20	227	405	1'601
Q _{xh}	16	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	54
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	4	6	25
NON RINN	540	359	154	6	0	0	0	0	0	23	253	452	1'786
TOT	547	364	156	6	0	0	0	0	0	23	257	458	1'812
COMBUSTIBILI													
Metano	51	34	15	1	0	0	0	0	0	2	24	43	169

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi
Q_{HTR}: Trasmissione - **Q_{HVE}**: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - **Q_HINT**: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - **Q_{H,rif}**: Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Q_{h_imp}**: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - **Q_{IAh}**: Accumulo - **Q_{IEh}**: Emissione - **Q_{IRh}**: Regolazione - **Q_{IDh}**: Distribuzione - **Q_{IGNh}**: Generazione

E_{taEh}: Emissione - **E_{taRh}**: Regolazione - **E_{taDh}**: Distribuzione - **E_{taGNh}**: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **Q_{STout}**: Energia da solare termico - **Q_{XhPV}**: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'275	2'958	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	38'561
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	128	115	128	123	128	123	128	128	123	128	123	128	1'502
TOT	129	117	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'523
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi
VolACS[I]: Volumi di ACS - **Q_w**: Energia termica per acqua calda sanitaria - **Q_{xw}**: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - **Q_{IDw}**: Distribuzione - **Q_{IGNw}**: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - **E_{taGNw}**: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **Q_{STout}**: Energia da solare termico - **Q_{XwPV}**: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0208	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2755	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	23.1546	19.9499	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	18.1836	19.3651	NON RICHIESTO
EtaGh	%	82.63	71.93	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.25	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	51.5775	60.2602	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.6 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 CUCINA				
Muro	Esterno EST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 BAGNO				
Muro	Esterno NORD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 SOGGIORNO				
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1308	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Legenda				
Um [W/m²K]	Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)			
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infilso			
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.6 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 CUCINA				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 BAGNO				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 BAGNO				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 CORRID.				
11/962/SUB.6 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.6 SOGGIORNO				
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei ponti termici)
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.75	0.29	0.37	0.61235	0.16080
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	EST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	EST	1.8000	0.90	0.32	0.43	1.01719	0.30796
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.95	0.29	0.41	0.61235	0.12178
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	OVEST	1.9200	0.37	0.32	0.37	1.01719	0.14465
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	SUD	1.9200	0.38	0.27	0.37	0.70628	0.08760
Totale	-	-	-	-	-	-	0.02078

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	60.27	0.1822	609.06	10.98	57.27	311.13	-4.9	60.03
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	0.01	0.00	0.00	0.00	-4.9	0.00
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.87	1.1249	454.50	8.33	42.73	207.14	-0.8	39.97
TOTALE	69.14	-	1 063.58	19.31	100.00	518.26	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	125.57	2.30	14.37	68.79	-4.9	15.37
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	112.78	2.07	12.91	51.56	-4.9	11.52
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	111.51	2.05	12.76	56.03	-4.9	12.52
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	80.12	1.47	9.17	43.85	-4.9	9.80
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	106.78	1.96	12.22	56.02	-4.9	12.52
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	82.79	1.52	9.48	37.73	-0.8	8.43
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	254.11	4.66	29.09	133.45	-4.9	29.83
TOTALE	15.20	-	873.67	16.03	100.00	447.43	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Pavimento intermedio1	46.27	0.0424	106.64	1.96	28.39	55.44	-4.9	29.15
Angolo1	13.66	0.0660	49.00	0.90	13.04	24.90	-4.9	13.09
Apertura con finestra e porte7	16.86	0.0739	67.72	1.25	18.03	34.09	-4.9	17.93
Parete interna4	10.93	0.0127	7.54	0.14	2.01	4.06	-4.9	2.13
Apertura con finestra e porte8	0.80	0.1701	7.40	0.14	1.97	3.39	-4.9	1.78
Parete interna6	5.46	0.0627	15.55	0.29	4.14	7.12	-0.8	3.74
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	15.53	0.29	4.13	8.53	-4.9	4.48
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.30	0.06	0.88	1.81	-4.9	0.95
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	17.23	0.32	4.59	9.07	-4.9	4.77
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	4.96	0.09	1.32	2.61	-4.9	1.37
Parete interna2	2.73	0.0322	4.78	0.09	1.27	2.52	-4.9	1.32
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	26.68	0.49	7.10	14.04	-4.9	7.39
Parete interna3	2.73	0.1462	18.12	0.33	4.82	8.30	-0.8	4.36
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	31.24	0.57	8.32	14.30	-0.8	7.52
TOTALE	121.52	-	375.68	6.91	100.00	190.15	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kW]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	609.06	10.98	26.33	311.13	26.92
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	349.86	6.42	15.13	176.38	15.26
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	106.64	1.96	4.61	55.44	4.80
Ponte termico (Angolo1)	49.00	0.90	2.12	24.90	2.15
Ponte termico (Apertura con	67.72	1.25	2.93	34.09	2.95

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
finestra e porte7)					
Sottofinestra (COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Ponte termico (Parete interna4)	7.54	0.14	0.33	4.06	0.35
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	7.40	0.14	0.32	3.39	0.29
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	454.50	8.33	19.65	207.14	17.92
Ponte termico (Parete interna6)	15.55	0.29	0.67	7.12	0.62
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	80.12	1.47	3.46	43.85	3.79
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	15.53	0.29	0.67	8.53	0.74
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.30	0.06	0.14	1.81	0.16
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	106.78	1.96	4.62	56.02	4.85
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	17.23	0.32	0.74	9.07	0.78
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	4.96	0.09	0.21	2.61	0.23
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	82.79	1.52	3.58	37.73	3.26
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	254.11	4.66	10.99	133.45	11.55
Ponte termico (Parete interna2)	4.78	0.09	0.21	2.52	0.22
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	26.68	0.49	1.15	14.04	1.22
Ponte termico (Parete interna3)	18.12	0.33	0.78	8.30	0.72
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	31.24	0.57	1.35	14.30	1.24

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	14.21	0.1822	Ovest	2.59	2.42	5.05	648.2
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	6.12	0.1822	Sud	1.11	1.97	1.61	273.7
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.15	0.1822	Nord	3.49	3.39	11.14	867.9
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.80	0.1822	Est	3.79	9.44	11.65	928.3
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	Sud	0.00	0.00	0.00	0.0
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.87	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	8.33	36.38	38.35	463.0

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Nord	2.30	25.19	0.33	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Sud	2.07	89.17	0.13	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Ovest	2.05	29.08	0.22	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Nord	1.47	20.18	0.29	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Est	1.96	72.62	0.37	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	6.63	6.99	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Est	4.66	162.44	0.60	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	176.61	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	109.97	m ²
Volume lordo	251.31	m ³
Capacità termica totale	15 ' 932.94	kJ/K
Apporti interni medi	5.70	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	52.98	m ³ /h
Fabbisogni di acs	105.65	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 155.85	W
Dispersione massima per ventilazione	747.01	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 902.86	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	558	442	348	26	0	0	0	0	0	70	369	500	2'313
Q _H VE	231	184	146	11	0	0	0	0	0	29	153	206	960
Q _H SOL	61	80	119	12	0	0	0	0	0	20	52	54	399
Q _H INT	274	248	274	27	0	0	0	0	0	71	266	274	1'434
Q _{H,nd}	456	301	126	4	0	0	0	0	0	18	211	380	1'497
Q _{H,rif}	456	301	126	4	0	0	0	0	0	18	211	380	1'497
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	0	0	0	0	0	0	1	4	4	21
Q _{h_imp}	456	301	126	4	0	0	0	0	0	18	211	380	1'497
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	9	6	2	0	0	0	0	0	0	0	4	8	30
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	35	23	9	0	0	0	0	0	0	1	16	29	113
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-16	-8	3	1	0	0	0	0	0	2	-2	-11	-31
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	484	322	138	5	0	0	0	0	0	20	227	405	1'601
Q _{xh}	16	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	54
COMBUSTIBILI													
Metano	51	34	15	1	0	0	0	0	0	2	24	43	169

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.6 CAMERA	9.52	26.00	6.53	2.60	211.10	25.19	271.32	18.1
11/962/SUB.6 CUCINA	9.21	25.16	5.28	2.52	204.24	89.17	138.82	9.3
11/962/SUB.6 BAGNO	4.89	13.36	3.79	1.34	108.44	29.08	146.71	9.8
11/962/SUB.6 BAGNO	4.68	12.79	3.58	1.28	103.81	20.18	146.53	9.8
11/962/SUB.6 CORRID.	3.92	10.71	0.00	1.07	86.95	0.00	-26.21	-1.8
11/962/SUB.6 CAMERA	13.57	37.07	6.38	3.71	300.99	72.62	191.79	12.8
11/962/SUB.6 SOGGIORNO	18.86	51.53	16.69	5.15	418.39	162.44	627.90	41.9

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.6 CAMERA	9.52	26.00	188.40	109.97	0.00	298.38	15.7
11/962/SUB.6 CUCINA	9.21	25.16	136.68	106.40	0.00	243.08	12.8
11/962/SUB.6 BAGNO	4.89	13.36	102.09	56.49	0.00	158.58	8.3
11/962/SUB.6 BAGNO	4.68	12.79	104.79	54.08	0.00	158.87	8.3
11/962/SUB.6 CORRID.	3.92	10.71	0.00	45.30	0.00	45.30	2.4
11/962/SUB.6 CAMERA	13.57	37.07	185.13	156.80	0.00	341.93	18.0
11/962/SUB.6 SOGGIORNO	18.86	51.53	438.76	217.96	0.00	656.72	34.5

Descrizione vano: 11/962/SUB.6 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	9.52	m ²
Volume netto	26.00	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 400.60	kJ/K
Carico termico di progetto	298	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	8.41	0.1822	1.53
Muro	MR1	Esterno SUD	0.41	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	5.47	0.1822	1.00
Muro	MR1	Esterno NORD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	0.27	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.92	1.20	2.30
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.08	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	0.36	0.0424	0.02
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.08	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	0.36	0.0424	0.02
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18

Descrizione vano: 11/962/SUB.6 CUCINA

SubEOdC: 11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	9.21	m ²
Volume netto	25.16	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 317.63	kJ/K
Carico termico di progetto	243	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno SUD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno EST	6.01	0.1822	1.09
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.20	0.1822	0.04
Sottofinestra	PP1	Esterno SUD	0.00	0.4440	0.00
Finestra	FN4	Esterno SUD	1.94	1.20	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.59	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.59	0.0424	0.11
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT15	Esterno SUD	0.80	0.1701	0.14

Descrizione vano: 11/962/SUB.6 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	4.89	m ²
Volume netto	13.36	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 348.68	kJ/K
Carico termico di progetto	159	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.37	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno OVEST	1.40	0.1822	0.26
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.19	1.1249	0.18
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.20	0.1822	0.04
Finestra	FN5	Esterno OVEST	1.92	1.20	2.05
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.74	0.0424	0.07
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.74	0.0424	0.07
Ponte termico	PT14	Esterno OVEST	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno OVEST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno OVEST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14

Descrizione vano: 11/962/SUB.6 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.79	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 370.01	kJ/K
Carico termico di progetto	159	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	3.14	0.1822	0.57
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/962/SUB.6 CORRID.

SubEOdC: 11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.71	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 113.00	kJ/K
Carico termico di progetto	45	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/962/SUB.6 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	37.07	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 261.99	kJ/K
Carico termico di progetto	342	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD	8.52	0.1822	1.55
Muro	MR1	Esterno EST	7.43	0.1822	1.35
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno EST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno EST	1.84	1.20	1.96
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno EST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/962/SUB.6 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.6 LONARDI GIANFRANCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	51.53	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	4 ' 121.03	kJ/K
Carico termico di progetto	657	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	5.16	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno EST	0.30	0.1822	0.05
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	8.31	1.1249	7.80
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno EST	4.37	1.20	4.66
Ponte termico	PT2	Esterno EST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno EST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14

Descrizione: 11/962/SUB.26+27 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	18.04	1 ' 273.98	1 ' 292.02
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	23.92	1 ' 688.99	1 ' 712.90
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	395	237	66	0	0	0	0	0	0	0	141	316	1 ' 155
QGNOut_d	395	237	66	0	0	0	0	0	0	0	141	316	1 ' 155
QIGN	-10	-3	4	0	0	0	0	0	0	0	2	-6	-13
QGNin	385	234	70	0	0	0	0	0	0	0	143	310	1 ' 142
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	13	8	2	0	0	0	0	0	0	0	5	10	38
CMB	41	25	7	0	0	0	0	0	0	0	15	33	121

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	124	112	124	120	124	120	124	124	120	124	120	124	1 ' 463
QGNOut_d	124	112	124	120	124	120	124	124	120	124	120	124	1 ' 463
QIGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
QGNin	129	116	129	124	129	124	129	129	124	129	124	129	1 ' 514
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
CMB	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

Dati geometrici

Area netta	78.21	m ²
Volume netto	213.67	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.30	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	88.77	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	292.25	m ³
Capacità termica totale	19 ' 316.52	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		37.88	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		16.29	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		21.60	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T		0.31	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0167	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		0.82	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		0.00	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.79	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}		0.54	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}		0.23	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}		0.31	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}		38.42	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}		16.52	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}		21.90	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}		0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	3 Nov - 24 Mar	durata (in giorni)	142
Periodo di raffrescamento	24 Apr - 8 Ott	durata (in giorni)	168
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 065.30	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 386.51	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 354.78	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		1 ' 292.02	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 712.90	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 004.92	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	987.51	W
Dispersione massima per ventilazione	903.76	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 891.26	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	487	385	243	0	0	0	0	0	0	0	300	436	1'851
Q _H VE	280	223	142	0	0	0	0	0	0	0	173	250	1'066
Q _H SOL	102	121	118	0	0	0	0	0	0	0	79	95	515
Q _H INT	304	275	235	0	0	0	0	0	0	0	275	304	1'393
Q _{H,nd}	362	218	63	0	0	0	0	0	0	0	131	290	1'065
Q _{H,rif}	362	218	63	0	0	0	0	0	0	0	131	290	1'065
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	5	21
Q _{h_imp}	357	214	60	0	0	0	0	0	0	0	127	286	1'044
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	3	6	21
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	27	16	5	0	0	0	0	0	0	0	10	22	80
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	9
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-10	-3	4	0	0	0	0	0	0	0	2	-6	-13
E _{taGNh}	1.03	1.01	0.94	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.02	1.01
Q _{hGNin}	385	234	70	0	0	0	0	0	0	0	143	310	1'142
Q _{xh}	13	8	2	0	0	0	0	0	0	0	5	10	38
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	18
NON RINN	430	261	78	0	0	0	0	0	0	0	159	346	1'274
TOT	436	265	80	0	0	0	0	0	0	0	162	351	1'292
COMBUSTIBILI													
Metano	41	25	7	0	0	0	0	0	0	0	15	33	121

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'724	3'363	3'724	3'604	3'724	3'604	3'724	3'724	3'604	3'724	3'604	3'724	43'845
Q _w	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115	1'355
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _{taGNw}	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Q _{wGNin}	129	116	129	124	129	124	129	129	124	129	124	129	1'514
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
NON RINN	143	130	143	139	143	139	143	143	139	143	139	143	1'689
TOT	145	131	145	141	145	141	145	145	141	145	141	145	1'713
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0167	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.3057	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	13.6207	12.0093	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	17.7276	18.4089	NON RICHIESTO
EtaGh	%	82.45	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	79.09	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	38.4203	46.9549	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.26 27 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/26 27 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.26 27 CAMERA				
Muro	Esterno EST	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.26 27 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.26 27 CUCINA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1342	0.2800	U <= Ulim;
Legenda				
Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di ponti termici)				
Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infilso				
Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.26 27				
11/962/SUB.26 27 BAGNO				
11/962/SUB.26 27 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/26 27 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.26 27 CORRID.				
11/962/SUB.26 27 CAMERA				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.26 27 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.26 27 CUCINA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (al netto dei ponti termici) Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infilso Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite SuperBonus				

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	EST	4.3200	0.51	0.32	0.29	1.01719	0.52044
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	EST	1.8000	0.90	0.32	0.43	1.01719	0.30796
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.50	0.27	0.31	0.70628	0.25011
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.52	0.29	0.37	0.61235	0.11374
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.83	0.27	0.41	0.70628	0.11355
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01670

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.43	1.1249	351.07	6.98	44.34	173.62	-0.8	41.95
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	48.59	0.1822	440.76	8.85	55.66	240.20	-4.9	58.04
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	0.01	0.00	0.00	0.01	-4.9	0.00
TOTALE	56.03	-	791.84	15.83	100.00	413.82	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	65.34	1.31	8.36	32.47	-4.9	7.67
COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	204.83	4.09	26.22	101.88	-4.9	24.06
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	98.02	1.96	12.55	56.02	-4.9	13.23
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	76.30	1.52	9.77	37.73	-0.8	8.91
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	233.27	4.66	29.86	133.45	-4.9	31.52
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	103.54	2.07	13.25	61.88	-4.9	14.61
TOTALE	15.20	-	781.30	15.61	100.00	423.42	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna3	5.46	0.1462	33.28	0.67	11.97	16.59	-0.8	11.04
Parete interna6	5.46	0.0627	14.27	0.29	5.13	7.12	-0.8	4.74
Pavimento intermedio2	4.78	0.1842	36.68	0.73	13.19	18.29	-0.8	12.17
Parete interna4	13.66	0.0127	8.66	0.17	3.11	4.70	-4.9	3.13
Pavimento intermedio1	37.72	0.0424	79.81	1.60	28.70	43.02	-4.9	28.63
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	14.25	0.29	5.13	7.11	-4.9	4.73
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.03	0.06	1.09	1.51	-4.9	1.00
Angolo1	8.20	0.0660	26.99	0.54	9.71	15.03	-4.9	10.00
Parete interna2	5.46	0.0322	8.78	0.18	3.16	4.71	-4.9	3.13
Apertura con finestra e porte9	6.40	0.0145	4.63	0.09	1.67	2.31	-4.9	1.54
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	15.82	0.32	5.69	9.07	-4.9	6.03
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	4.55	0.09	1.64	2.61	-4.9	1.74
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	24.49	0.49	8.81	14.04	-4.9	9.35
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	28.68	0.57	10.31	14.30	-0.8	9.52
Angolo2	2.73	-0.4702	-53.51	-1.07	-19.24	-26.68	-0.8	-17.76
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	20.87	0.42	7.51	12.49	-4.9	8.31
Apertura con finestra e porte8	0.80	0.1701	6.79	0.14	2.44	4.06	-4.9	2.70
TOTALE	118.42	-	278.07	5.57	100.00	150.26	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	351.07	6.98	18.96	173.62	17.58
Ponte termico (Parete interna3)	33.28	0.67	1.80	16.59	1.68
Ponte termico (Parete interna6)	14.27	0.29	0.77	7.12	0.72
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	36.68	0.73	1.98	18.29	1.85
Muro (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	440.76	8.85	23.81	240.20	24.32

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	65.34	1.31	3.53	32.47	3.29
Ponte termico (Parete interna4)	8.66	0.17	0.47	4.70	0.48
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	79.81	1.60	4.31	43.02	4.36
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	14.25	0.29	0.77	7.11	0.72
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.03	0.06	0.16	1.51	0.15
Ponte termico (Angolo1)	26.99	0.54	1.46	15.03	1.52
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	438.10	8.76	23.67	235.32	23.83
Ponte termico (Parete interna2)	8.78	0.18	0.47	4.71	0.48
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	4.63	0.09	0.25	2.31	0.23
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	98.02	1.96	5.29	56.02	5.67
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	15.82	0.32	0.85	9.07	0.92
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	4.55	0.09	0.25	2.61	0.26
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	76.30	1.52	4.12	37.73	3.82
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	24.49	0.49	1.32	14.04	1.42
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	28.68	0.57	1.55	14.30	1.45
Ponte termico (Angolo2)	-53.51	-1.07	-2.89	-26.68	-2.70
Sottofinestra (COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE)	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	103.54	2.07	5.59	61.88	6.27
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	20.87	0.42	1.13	12.49	1.26
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	6.79	0.14	0.37	4.06	0.41

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.43	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	6.98	25.21	28.04	388.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.69	0.1822	Sud	3.59	14.16	9.58	883.6
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	3.55	0.1822	Ovest	0.65	0.38	0.66	164.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.50	0.1822	Est	3.73	7.36	10.00	914.4
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.86	0.1822	Nord	0.89	0.40	1.05	215.6
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	Nord	0.00	0.00	0.00	0.0

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	86.00	0.21	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	247.98	0.50	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Est	1.96	60.21	0.32	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	5.48	6.09	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Est	4.66	106.66	0.52	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Nord	2.07	14.46	0.12	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	78.21	m ²
Volume netto	213.67	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	88.77	m ²
Volume lordo	292.25	m ³
Capacità termica totale	19 ' 316.52	kJ/K
Apporti interni medi	5.23	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	64.10	m ³ /h
Fabbisogni di acs	120.12	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	987.51	W
Dispersione massima per ventilazione	903.76	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 891.26	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	487	385	243	0	0	0	0	0	0	0	300	436	1'851
Q _H VE	280	223	142	0	0	0	0	0	0	0	173	250	1'066
Q _H SOL	102	121	118	0	0	0	0	0	0	0	79	95	515
Q _H INT	304	275	235	0	0	0	0	0	0	0	275	304	1'393
Q _{H,nd}	362	218	63	0	0	0	0	0	0	0	131	290	1'065
Q _{H,rif}	362	218	63	0	0	0	0	0	0	0	131	290	1'065
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	5	21
Q _{h_imp}	362	218	63	0	0	0	0	0	0	0	131	290	1'065
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	3	6	21
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	27	16	5	0	0	0	0	0	0	0	10	22	80
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	9
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-10	-3	4	0	0	0	0	0	0	0	2	-6	-13
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	385	234	70	0	0	0	0	0	0	0	143	310	1'142
Q _{xh}	13	8	2	0	0	0	0	0	0	0	5	10	38
COMBUSTIBILI													
Metano	41	25	7	0	0	0	0	0	0	0	15	33	121

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Q _w	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115	1'355
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	129	116	129	124	129	124	129	129	124	129	124	129	1'514
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.26 27	3.71	10.15	4.01	1.01	66.15	0.00	187.74	17.6
11/962/SUB.26 27 BAGNO	5.91	16.13	0.00	1.61	105.18	0.00	-21.69	-2.0
11/962/SUB.26 27 BAGNO	5.46	14.92	3.54	1.49	97.24	86.00	72.43	6.8
11/962/26 27 CAMERA	14.12	38.59	5.90	3.86	251.57	247.98	0.32	0.0
11/962/SUB.26 27 CORRID.	3.52	9.62	0.00	0.96	62.69	0.00	-12.93	-1.2
11/962/SUB.26 27 CAMERA	13.19	36.03	6.38	3.60	234.92	60.21	211.51	19.9
11/962/SUB.26 27 SOGGIORNO	23.30	63.66	12.03	6.37	415.02	106.66	416.04	39.1
11/962/SUB.26 27 CUCINA	9.00	24.58	5.16	2.46	160.23	14.46	211.87	19.9

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.26 27	3.71	10.15	99.76	42.92	0.00	142.68	7.5
11/962/SUB.26 27 BAGNO	5.91	16.13	0.00	68.24	0.00	68.24	3.6
11/962/SUB.26 27 BAGNO	5.46	14.92	90.10	63.09	0.00	153.19	8.1
11/962/26 27 CAMERA	14.12	38.59	146.79	163.21	0.00	310.01	16.4
11/962/SUB.26 27 CORRID.	3.52	9.62	0.00	40.68	0.00	40.68	2.2
11/962/SUB.26 27 CAMERA	13.19	36.03	175.46	152.41	0.00	327.88	17.3
11/962/SUB.26 27 SOGGIORNO	23.30	63.66	323.02	269.26	0.00	592.28	31.3
11/962/SUB.26 27 CUCINA	9.00	24.58	152.37	103.95	0.00	256.32	13.6

Descrizione vano: 11/962/SUB.26 27

SubEOdC: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	3.71	m ²
Volume netto	10.15	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 469.51	kJ/K
Carico termico di progetto	143	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	3.36	1.1249	3.16
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.1842	0.19
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.1842	0.19

Descrizione vano: 11/962/SUB.26 27 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	5.91	m ²
Volume netto	16.13	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 764.48	kJ/K
Carico termico di progetto	68	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/962/SUB.26 27 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	5.46	m ²
Volume netto	14.92	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 548.73	kJ/K
Carico termico di progetto	153	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Muro	MR1	Esterno SUD	3.14	0.1822	0.57
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.57	0.1822	0.10
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.73	0.0660	0.18

Descrizione vano: 11/962/26 27 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	38.59	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 223.94	kJ/K
Carico termico di progetto	310	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.81	0.1822	1.06
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.40	0.1822	0.07
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.16	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.16	0.0424	0.05
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03

Descrizione vano: 11/962/SUB.26 27 CORRID.

SubEOdC: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	3.52	m ²
Volume netto	9.62	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	989.40	kJ/K
Carico termico di progetto	41	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/962/SUB.26 27 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	13.19	m ²
Volume netto	36.03	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 214.18	kJ/K
Carico termico di progetto	328	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	7.43	0.1822	1.35
Muro	MR1	Esterno SUD	8.52	0.1822	1.55
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.28	0.1822	0.05
Sottofinestra	MR1	Esterno EST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno EST	1.84	1.20	1.96
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno EST	1.20	0.0760	0.09

Descrizione vano: 11/962/SUB.26 27 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	23.30	m ²
Volume netto	63.66	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	4 ' 813.46	kJ/K
Carico termico di progetto	592	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	1.30	1.1249	1.22
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR1	Esterno EST	5.46	0.1822	1.00
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	1.30	1.1249	1.22
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.45	0.1822	0.08
Finestra	FN6	Esterno EST	4.37	1.20	4.66
Ponte termico	PT2	Esterno EST	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno EST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0627	0.14
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.1842	0.18
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.1842	0.18
Ponte termico	PT19	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	-0.4702	0.00

Descrizione vano: 11/962/SUB.26 27 CUCINA

SubEOdC: 11/962/SUB.26+27 BERGAMINI MARCO PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	9.00	m ²
Volume netto	24.58	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	2 ' 292.83	kJ/K
Carico termico di progetto	256	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.20	0.1822	0.04
Muro	MR1	Esterno NORD	4.38	0.1822	0.80
Muro	MR1	Esterno NORD	0.28	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	5.71	0.1822	1.04
Sottofinestra	PP1	Esterno NORD	0.00	0.4440	0.00
Finestra	FN4	Esterno NORD	1.94	1.20	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.73	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	2.49	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.09	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	2.49	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.09	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT15	Esterno NORD	0.80	0.1701	0.14

Descrizione: 11/962/SUB.8 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	6.60	466.36	472.96
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	18.43	1 ' 301.42	1 ' 319.84
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	155	84	14	0	0	0	0	0	0	0	33	112	399
QGNOut_d	155	84	14	0	0	0	0	0	0	0	33	112	399
QIGN	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	4	4	19
QGNin	157	89	18	0	0	0	0	0	0	0	38	116	418
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	14
CMB	17	9	2	0	0	0	0	0	0	0	4	12	44

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 ' 099
QGNOut_d	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 ' 099
QIGN	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
QGNin	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1 ' 167
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
CMB	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2

Dati geometrici

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	137.10	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.24	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	44.34	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	9.86	m ²
Volume lordo	188.21	m ³
Capacità termica totale	11 ' 757.96	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0111	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A2		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	35.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	9.29	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	25.93	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t	0.39	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0165	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.79	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.77	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.50	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.13	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.37	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	35.73	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	9.43	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	26.30	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	12 Nov - 13 Mar	durata (in giorni)	122
Periodo di raffrescamento	9 Apr - 21 Ott	durata (in giorni)	196
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		374.26	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 131.49	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 017.46	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		472.96	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 319.84	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		1 ' 792.81	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	554.89	W
Dispersione massima per ventilazione	579.86	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 134.75	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	274	217	80	0	0	0	0	0	0	0	122	245	939
Q _H VE	180	143	53	0	0	0	0	0	0	0	80	160	615
Q _H SOL	86	87	40	0	0	0	0	0	0	0	43	81	336
Q _H INT	232	210	97	0	0	0	0	0	0	0	142	232	913
Q _{H,nd}	144	79	14	0	0	0	0	0	0	0	32	105	374
Q _{H,rif}	144	79	14	0	0	0	0	0	0	0	32	105	374
IMPIANTO kWh													
Q _l r	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	14
Q _{h_imp}	140	76	13	0	0	0	0	0	0	0	30	101	361
Q _I Ah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _I Eh	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7
E _{ta} Eh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
Q _I Rh	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0	2	8	28
E _{ta} Rh	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93
Q _I Dh	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
E _{ta} Dh	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99
Q _S Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _I GNh	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	4	4	19
E _{ta} GNh	0.98	0.95	0.81	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	0.96	0.95
Q _h GNin	157	89	18	0	0	0	0	0	0	0	38	116	418
Q _x h	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	14
Q _X hPV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7
NON RINN	176	99	20	0	0	0	0	0	0	0	42	130	466
TOT	178	101	20	0	0	0	0	0	0	0	43	132	473
COMBUSTIBILI													
Metano	17	9	2	0	0	0	0	0	0	0	4	12	44

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_IRh: Perdite totali recuperate - Q_IAh: Accumulo - Q_IEh: Emissione - Q_IRh: Regolazione - Q_IDh: Distribuzione - Q_IGNh: Generazione

E_{ta}Eh: Emissione - E_{ta}Rh: Regolazione - E_{ta}Dh: Distribuzione - E_{ta}GNh: Generazione

Q_hGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_STout: Energia da solare termico - Q_XhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2'797	2'526	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	2'797	2'706	2'797	2'706	2'797	32'928
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _I Aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _I Dw	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{ta} Dw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _S Tout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _I GNw	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{ta} GNw	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
Q _w GNin	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _x w	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _X wPV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
NON RINN	111	100	111	107	111	107	111	111	107	111	107	111	1'301
TOT	112	101	112	108	112	108	112	112	108	112	108	112	1'320
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_IAw: Accumulo - Q_IDw: Distribuzione - Q_IGNw: Generazione

E_{ta}Dw: Distribuzione - E_{ta}GNw: Generazione

Q_wGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_STout: Energia da solare termico - Q_XwPV: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0165	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.3912	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	7.4582	7.8173	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	22.5480	22.4949	NON RICHIESTO
EtaGh	%	79.13	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	77.09	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	35.7263	46.4473	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.8 SOGGIORNO				
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1243	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1243	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.8 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1243	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1243	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1243	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
11/962/SUB.8 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1243	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1243	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1243	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1243	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)
Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.8 SOGGIORNO				
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.8 CORRID.				
11/962/SUB.8 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.8 BAGNO				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.8 RIPOST.				

Legenda

Um [W/m²K] Trasmittanza media (al netto dei pontitermici)
Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso
Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite SuperBonus



VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	NORD	4.8000	0.75	0.29	0.27	0.61235	0.46516
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.83	0.27	0.41	0.70628	0.11355
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.50	0.27	0.31	0.70628	0.25011
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01652

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.30	1.1249	97.68	2.16	37.53	53.64	-0.8	35.58
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	20.01	0.1822	162.58	3.65	62.47	97.10	-4.9	64.42
TOTALE	22.31	-	260.27	5.80	100.00	150.74	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	68.71	1.52	12.69	37.73	-0.8	11.61
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	230.10	5.12	42.49	152.81	-4.9	47.03
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	184.06	4.09	33.99	101.88	-4.9	31.36
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	58.72	1.31	10.84	32.47	-4.9	9.99
TOTALE	11.84	-	541.58	12.03	100.00	324.89	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna3	2.73	0.1462	14.95	0.33	10.92	8.30	-0.8	10.47
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	25.77	0.57	18.82	14.30	-0.8	18.04
Pavimento intermedio1	21.87	0.0424	41.59	0.93	30.37	24.90	-4.9	31.42
Apertura con finestra e porte9	13.20	0.0145	8.58	0.19	6.27	5.25	-4.9	6.63
Pavimento intermedio2	3.13	0.1842	21.59	0.48	15.76	11.98	-0.8	15.11
Parete interna8	5.46	0.0375	9.19	0.20	6.71	5.61	-4.9	7.08
Parete interna2	2.73	0.0322	3.95	0.09	2.88	2.19	-4.9	2.76
Angolo1	2.73	0.0660	8.09	0.18	5.91	4.93	-4.9	6.23
Apertura con finestra e porte10	3.86	0.0145	2.51	0.06	1.83	1.39	-4.9	1.76
Apertura con finestra e porte11	0.80	0.0202	0.72	0.02	0.53	0.40	-4.9	0.51
TOTALE	61.82	-	136.94	3.05	100.00	79.25	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	97.68	2.16	10.41	53.64	9.67
Sottofinestra (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	162.58	3.65	17.32	97.10	17.50
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	68.71	1.52	7.32	37.73	6.80
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	414.16	9.21	44.12	254.69	45.90
Ponte termico (Parete interna3)	14.95	0.33	1.59	8.30	1.50
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	25.77	0.57	2.75	14.30	2.58
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	41.59	0.93	4.43	24.90	4.49
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	8.58	0.19	0.91	5.25	0.95
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	21.59	0.48	2.30	11.98	2.16
Ponte termico (Parete interna8)	9.19	0.20	0.98	5.61	1.01
Ponte termico (Parete interna2)	3.95	0.09	0.42	2.19	0.39
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	58.72	1.31	6.25	32.47	5.85

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Ponte termico (Angolo1)	8.09	0.18	0.86	4.93	0.89
Ponte termico (Apertura con finestra e porte10)	2.51	0.06	0.27	1.39	0.25
Ponte termico (Apertura con finestra e porte11)	0.72	0.02	0.08	0.40	0.07

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.30	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.16	6.41	7.40	119.9
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.83	0.1822	Nord	0.88	0.44	1.67	200.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	12.20	0.1822	Sud	2.22	7.12	4.73	537.4
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	2.98	0.1822	Est	0.54	0.24	0.49	137.7

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	4.51	5.21	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	Nord	5.12	46.56	0.55	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	215.67	0.43	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	73.90	0.18	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	50.18	m ²
Volume netto	137.10	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente	44.34	m ²
Volume lordo	188.21	m ³
Capacità termica totale	11 ' 757.96	kJ/K
Apporti interni medi	6.22	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	41.13	m ³ /h
Fabbisogni di acs	90.21	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	554.89	W
Dispersione massima per ventilazione	579.86	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 134.75	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	274	217	80	0	0	0	0	0	0	0	122	245	939
Q _H VE	180	143	53	0	0	0	0	0	0	0	80	160	615
Q _H SOL	86	87	40	0	0	0	0	0	0	0	43	81	336
Q _H INT	232	210	97	0	0	0	0	0	0	0	142	232	913
Q _{H,nd}	144	79	14	0	0	0	0	0	0	0	32	105	374
Q _{H,rif}	144	79	14	0	0	0	0	0	0	0	32	105	374
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	14
Q _{h_imp}	144	79	14	0	0	0	0	0	0	0	32	105	374
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0	2	8	28
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	4	4	19
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	157	89	18	0	0	0	0	0	0	0	38	116	418
Q _{xh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	14
COMBUSTIBILI													
Metano	17	9	2	0	0	0	0	0	0	0	4	12	44

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
Q _w	86	78	86	84	86	84	86	86	84	86	84	86	1'017
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'167
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.8 SOGGIORNO	25.23	68.94	11.56	6.89	459.24	46.56	354.06	94.6
11/962/SUB.8 CORRID.	1.80	4.92	0.00	0.49	32.76	0.00	-8.87	-2.4
11/962/SUB.8 CAMERA	14.12	38.59	5.90	3.86	257.06	215.67	-9.85	-2.6
11/962/SUB.8 BAGNO	6.83	18.65	3.43	1.87	124.24	73.90	49.74	13.3
11/962/SUB.8 RIPOST.	2.20	6.00	0.00	0.60	39.97	0.00	-10.82	-2.9

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.8 SOGGIORNO	25.23	68.94	319.96	291.59	0.00	611.54	53.9
11/962/SUB.8 CORRID.	1.80	4.92	0.00	20.80	0.00	20.80	1.8
11/962/SUB.8 CAMERA	14.12	38.59	146.79	163.21	0.00	310.01	27.3
11/962/SUB.8 BAGNO	6.83	18.65	88.14	78.89	0.00	167.02	14.7
11/962/SUB.8 RIPOST.	2.20	6.00	0.00	25.38	0.00	25.38	2.2

Descrizione vano: 11/962/SUB.8 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	25.23	m ²
Volume netto	68.94	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	5 ' 362.09	kJ/K
Carico termico di progetto	612	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	1.93	1.1249	1.81
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.37	1.1249	0.35
Muro	MR1	Esterno NORD	3.96	0.1822	0.72
Muro	MR1	Esterno NORD	0.37	0.1822	0.07
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.50	0.1822	0.09
Finestra	FN8	Esterno NORD	4.80	1.20	5.12
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.1462	0.33
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.52	0.0424	0.15
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.52	0.0424	0.15
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.00	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.57	0.1842	0.24
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.57	0.1842	0.24
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	2.73	0.0375	0.10

Descrizione vano: 11/962/SUB.8 CORRID.

SubEOdC: 11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	1.80	m ²
Volume netto	4.92	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	514.16	kJ/K
Carico termico di progetto	21	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione vano: 11/962/SUB.8 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	38.59	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	3 ' 223.95	kJ/K
Carico termico di progetto	310	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.40	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno SUD	5.81	0.1822	1.06
Muro	MR1	Esterno SUD	0.27	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno SUD	0.57	0.1822	0.10
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.73	0.0322	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.99	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.99	0.0424	0.17
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03

Descrizione vano: 11/962/SUB.8 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	6.83	m ²
Volume netto	18.65	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	1 ' 859.97	kJ/K
Carico termico di progetto	167	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.40	0.1822	0.44
Muro	MR1	Esterno EST	0.57	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	4.18	0.1822	0.76
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.19	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.33	0.0424	0.10
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.33	0.0424	0.10
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.73	0.0660	0.18
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	0.80	0.0145	0.01
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT21	Esterno SUD	0.80	0.0202	0.02
Ponte termico	PT23	Esterno SUD	2.73	0.0375	0.10

Descrizione vano: 11/962/SUB.8 RIPOST.

SubEOdC: 11/962/SUB.8 BARTOLO ANTONIO GIUSEPPE PIANO 2

Livello: Piano Secondo

Area netta	2.20	m ²
Volume netto	6.00	m ³
Altezza netta media	2.73	m
Capacità termica totale	797.79	kJ/K
Carico termico di progetto	25	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]

Descrizione: 11/962/SUB.9 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	32.03	2 ' 262.36	2 ' 294.39
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	21.26	1 ' 501.54	1 ' 522.80
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	603	412	195	21	0	0	0	0	0	40	297	509	2 ' 077
QGNOut_d	603	412	195	21	0	0	0	0	0	40	297	509	2 ' 077
QIGN	-21	-12	0	2	0	0	0	0	0	3	-5	-16	-49
QGNin	582	400	195	23	0	0	0	0	0	43	291	493	2 ' 028
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	20	13	7	1	0	0	0	0	0	1	10	17	68
CMB	62	42	21	2	0	0	0	0	0	5	31	52	215

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1 ' 287
QGNOut_d	109	99	109	106	109	106	109	109	106	109	106	109	1 ' 287
QIGN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
QGNin	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1 ' 346
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
CMB	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni
Perdite
Efficienze medie
Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3

Dati geometrici

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	169.05	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.74	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	197.69	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	265.51	m ³
Capacità termica totale	16 ' 022.77	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0113	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A1		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	58.22	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	35.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	23.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t	0.20	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0188	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.83	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.78	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.82	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.50	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.33	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	59.05	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	35.49	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	23.56	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	17 Ott - 11 Apr	durata (in giorni)	177
Periodo di raffrescamento	7 Mag - 24 Set	durata (in giorni)	141
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 901.64	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 050.09	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 191.53	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		2 ' 294.39	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 522.80	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 817.19	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 341.78	W
Dispersione massima per ventilazione	715.02	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 056.79	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	660	522	408	101	0	0	0	0	0	141	437	593	2'863
Q _{HVE}	221	176	140	36	0	0	0	0	0	48	146	197	965
Q _H SOL	59	76	113	42	0	0	0	0	0	38	50	53	431
Q _H INT	274	248	274	97	0	0	0	0	0	133	266	274	1'567
Q _{H,nd}	550	376	180	20	0	0	0	0	0	39	272	465	1'902
Q _{H,rif}	550	376	180	20	0	0	0	0	0	39	272	465	1'902
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	1	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	545	373	176	19	0	0	0	0	0	37	268	461	1'879
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	11	8	4	0	0	0	0	0	0	1	5	9	38
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	42	29	14	1	0	0	0	0	0	3	21	35	144
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	16
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-21	-12	0	2	0	0	0	0	0	3	-5	-16	-49
E _{taGNh}	1.04	1.03	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	1.02	1.03	1.02
Q _{hGNin}	582	400	195	23	0	0	0	0	0	43	291	493	2'028
Q _{xh}	20	13	7	1	0	0	0	0	0	1	10	17	68
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	9	6	3	0	0	0	0	0	0	1	5	8	32
NON RINN	649	446	217	26	0	0	0	0	0	48	325	550	2'262
TOT	658	453	221	26	0	0	0	0	0	49	330	558	2'294
COMBUSTIBILI													
Metano	62	42	21	2	0	0	0	0	0	5	31	52	215

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'275	2'958	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	3'275	3'169	3'275	3'169	3'275	38'561
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
NON RINN	128	115	128	123	128	123	128	128	123	128	123	128	1'502
TOT	129	117	129	125	129	125	129	129	125	129	125	129	1'523
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0188	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.1952	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	29.4160	28.3781	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	16.2436	17.1909	NON RICHIESTO
EtaGh	%	82.88	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	78.25	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	59.0471	71.2487	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.9 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1447	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 CUCINA				
Muro	Esterno EST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1447	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 BAGNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1447	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1447	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 CORRID.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1447	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1447	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1154	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1447	0.2875	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.9 CAMERA				
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 CUCINA				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 BAGNO				
Finestra	Esterno OVEST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 CORRID.				
11/962/SUB.9 CAMERA				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.9 SOGGIORNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (al netto dei pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite SuperBonus				

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	EST	1.8000	0.65	0.32	0.43	1.01719	0.22472
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	NORD	1.2000	0.81	0.29	0.41	0.61235	0.10356
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	EST	4.3200	0.49	0.32	0.29	1.01719	0.49901
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	SUD	1.9200	0.38	0.27	0.37	0.70628	0.08713
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	OVEST	1.9200	0.36	0.32	0.37	1.01719	0.14342
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.73	0.29	0.37	0.61235	0.15739
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01880

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	56.60	0.1822	598.84	10.31	57.07	292.52	-4.9	59.84
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	0.01	0.00	0.00	0.00	-4.9	0.00
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.40	1.1249	450.43	7.89	42.93	196.28	-0.8	40.16
TOTALE	65.00	-	1 049.27	18.20	100.00	488.80	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	64.65	0.1826	562.58	9.85	100.00	245.16	-0.8	100.00
TOTALE	64.65	-	562.58	9.85	100.00	245.16	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	131.82	2.30	14.38	68.79	-4.9	15.37
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	118.40	2.07	12.92	51.56	-4.9	11.52
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	117.06	2.05	12.77	56.03	-4.9	12.52
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	84.07	1.47	9.17	43.85	-4.9	9.80
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	112.02	1.96	12.22	56.02	-4.9	12.52
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	86.59	1.52	9.45	37.73	-0.8	8.43
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	266.77	4.66	29.10	133.45	-4.9	29.83
TOTALE	15.20	-	916.73	16.03	100.00	447.43	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Pavimento intermedio1	22.93	0.0424	55.49	0.97	16.61	27.51	-4.9	17.15
Angolo1	13.08	0.0660	49.24	0.86	14.74	23.83	-4.9	14.86
Apertura con finestra e porte7	14.42	0.0739	60.80	1.07	18.20	29.60	-4.9	18.46
Parete interna9	49.98	0.0036	8.57	0.15	2.57	3.74	-0.8	2.33
Parete interna4	10.46	0.0127	7.58	0.13	2.27	3.88	-4.9	2.42
Apertura con finestra e porte8	0.80	0.1701	7.76	0.14	2.32	3.39	-4.9	2.11
Parete interna6	5.23	0.0627	15.62	0.27	4.68	6.81	-0.8	4.25
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	16.30	0.29	4.88	8.53	-4.9	5.32
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.46	0.06	1.04	1.81	-4.9	1.13
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	18.08	0.32	5.41	9.07	-4.9	5.65
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	5.20	0.09	1.56	2.61	-4.9	1.63
Parete interna2	2.62	0.0322	4.80	0.08	1.44	2.41	-4.9	1.50
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	28.01	0.49	8.38	14.04	-4.9	8.76
Parete interna3	2.62	0.1462	18.21	0.32	5.45	7.94	-0.8	4.95
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	32.79	0.57	9.82	14.30	-0.8	8.92
Parete interna10	5.01	0.0088	2.10	0.04	0.63	0.92	-0.8	0.57
TOTALE	149.22	-	334.03	5.85	100.00	160.38	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni	H _{TR}	Aliquota	Carico di progetto	Aliquota

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	598.84	10.31	20.92	292.52	21.80
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	367.28	6.42	12.83	176.38	13.15
Soffitto (_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA)	562.58	9.85	19.65	245.16	18.27
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	55.49	0.97	1.94	27.51	2.05
Ponte termico (Angolo1)	49.24	0.86	1.72	23.83	1.78
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	60.80	1.07	2.12	29.60	2.21
Ponte termico (Parete interna9)	8.57	0.15	0.30	3.74	0.28
Sottofinestra (COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Ponte termico (Parete interna4)	7.58	0.13	0.26	3.88	0.29
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	7.76	0.14	0.27	3.39	0.25
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	450.43	7.89	15.73	196.28	14.63
Ponte termico (Parete interna6)	15.62	0.27	0.55	6.81	0.51
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	84.07	1.47	2.94	43.85	3.27
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	16.30	0.29	0.57	8.53	0.64
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.46	0.06	0.12	1.81	0.13
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	112.02	1.96	3.91	56.02	4.17
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	18.08	0.32	0.63	9.07	0.68
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	5.20	0.09	0.18	2.61	0.19
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	86.59	1.52	3.02	37.73	2.81
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	266.77	4.66	9.32	133.45	9.95
Ponte termico (Parete interna2)	4.80	0.08	0.17	2.41	0.18
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	28.01	0.49	0.98	14.04	1.05
Ponte termico (Parete interna3)	18.21	0.32	0.64	7.94	0.59
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	32.79	0.57	1.15	14.30	1.07
Ponte termico (Parete interna10)	2.10	0.04	0.07	0.92	0.07

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	13.52	0.1822	Ovest	2.46	2.76	5.26	617.5
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	5.25	0.1822	Sud	0.96	1.84	1.50	235.9
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	18.19	0.1822	Nord	3.31	3.44	10.55	829.4
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.64	0.1822	Est	3.58	9.21	10.43	886.7
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	Sud	0.00	0.00	0.00	0.0
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	8.40	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	7.89	39.61	39.88	438.8

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	64.65	0.1826	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	9.85	49.47	49.81	4'038.2

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Nord	2.30	28.84	0.36	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Sud	2.07	94.17	0.14	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.92	1.2000	Ovest	2.05	34.98	0.24	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Nord	1.47	19.59	0.26	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Est	1.96	70.17	0.31	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	7.61	7.67	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Est	4.66	183.21	0.64	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	64.65	m ²
Volume netto	169.05	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	197.69	m ²
Volume lordo	265.51	m ³
Capacità termica totale	16 ' 022.77	kJ/K
Apporti interni medi	5.70	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	50.72	m ³ /h
Fabbisogni di acs	105.65	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 341.78	W
Dispersione massima per ventilazione	715.02	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 056.79	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	660	522	408	101	0	0	0	0	0	141	437	593	2'863
Q _H VE	221	176	140	36	0	0	0	0	0	48	146	197	965
Q _H SOL	59	76	113	42	0	0	0	0	0	38	50	53	431
Q _H INT	274	248	274	97	0	0	0	0	0	133	266	274	1'567
Q _{H,nd}	550	376	180	20	0	0	0	0	0	39	272	465	1'902
Q _{H,rif}	550	376	180	20	0	0	0	0	0	39	272	465	1'902
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	4	4	4	1	0	0	0	0	0	2	4	4	23
Q _{h_imp}	550	376	180	20	0	0	0	0	0	39	272	465	1'902
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	11	8	4	0	0	0	0	0	0	1	5	9	38
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	42	29	14	1	0	0	0	0	0	3	21	35	144
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	16
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-21	-12	0	2	0	0	0	0	0	3	-5	-16	-49
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	582	400	195	23	0	0	0	0	0	43	291	493	2'028
Q _{xh}	20	13	7	1	0	0	0	0	0	1	10	17	68
COMBUSTIBILI													
Metano	62	42	21	2	0	0	0	0	0	5	31	52	215

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _w	101	91	101	98	101	98	101	101	98	101	98	101	1'192
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	114	103	114	111	114	111	114	114	111	114	111	114	1'346
Q _{xw}	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
COMBUSTIBILI													
Metano	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	142

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.9 CAMERA	9.52	24.89	7.57	2.49	230.65	28.84	327.73	17.2
11/962/SUB.9 CUCINA	9.21	24.08	6.11	2.41	223.15	94.17	178.87	9.4
11/962/SUB.9 BAGNO	4.89	12.78	4.42	1.28	118.48	34.98	178.52	9.4
11/962/SUB.9 BAGNO	4.68	12.24	4.11	1.22	113.42	19.59	178.37	9.4
11/962/SUB.9 CORRID.	3.92	10.25	0.63	1.03	95.00	0.00	2.53	0.1
11/962/SUB.9 CAMERA	13.57	35.49	8.02	3.55	328.86	70.17	279.80	14.7
11/962/SUB.9 SOGGIORNO	18.86	49.33	19.10	4.93	457.13	183.21	755.84	39.7

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.9 CAMERA	9.52	24.89	212.70	105.26	0.00	317.96	15.5
11/962/SUB.9 CUCINA	9.21	24.08	156.73	101.84	0.00	258.57	12.6
11/962/SUB.9 BAGNO	4.89	12.78	117.41	54.07	0.00	171.48	8.3
11/962/SUB.9 BAGNO	4.68	12.24	117.10	51.76	0.00	168.86	8.2
11/962/SUB.9 CORRID.	3.92	10.25	15.60	43.36	0.00	58.96	2.9
11/962/SUB.9 CAMERA	13.57	35.49	223.86	150.09	0.00	373.95	18.2
11/962/SUB.9 SOGGIORNO	18.86	49.33	498.38	208.63	0.00	707.01	34.4

Descrizione vano: 11/962/SUB.9 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	9.52	m ²
Volume netto	24.89	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 ' 415.81	kJ/K
Carico termico di progetto	318	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	8.05	0.1822	1.47
Muro	MR1	Esterno SUD	0.39	0.1822	0.07
Muro	MR1	Esterno SUD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	5.18	0.1822	0.94
Muro	MR1	Esterno NORD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno NORD	0.26	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.17	0.1822	0.03
Finestra	FN5	Esterno NORD	1.92	1.20	2.30
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	9.52	0.1826	1.45
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	3.08	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.09	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	0.36	0.0424	0.02
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.92	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.16	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.73	0.0036	0.01

Descrizione vano: 11/962/SUB.9 CUCINA

SubEOdC: 11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	9.21	m ²
Volume netto	24.08	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 ' 309.15	kJ/K
Carico termico di progetto	259	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	5.75	0.1822	1.05
Muro	MR1	Esterno SUD	4.16	0.1822	0.76
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.15	0.1822	0.03
Sottofinestra	PP1	Esterno SUD	0.00	0.4440	0.00
Finestra	FN4	Esterno SUD	1.94	1.20	2.07
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	9.21	0.1826	1.40
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.20	0.0424	0.09
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.39	0.0424	0.10
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno SUD	0.79	0.0739	0.06
Ponte termico	PT15	Esterno SUD	0.80	0.1701	0.14
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.27	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.40	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0036	0.01

Descrizione vano: 11/962/SUB.9 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	4.89	m ²
Volume netto	12.78	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 348.96	kJ/K
Carico termico di progetto	171	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.35	0.1822	0.06
Muro	MR1	Esterno OVEST	1.28	0.1822	0.23
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.26	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.17	1.1249	0.16
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.01	1.1249	0.01
Cassonetto	CS1	Esterno OVEST	0.17	0.1822	0.03
Finestra	FN5	Esterno OVEST	1.92	1.20	2.05
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	4.89	0.1826	0.75
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.74	0.0424	0.07
Ponte termico	PT14	Esterno OVEST	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno OVEST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno OVEST	2.40	0.0739	0.18
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.0627	0.14
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.94	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.52	0.0036	0.01

Descrizione vano: 11/962/SUB.9 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	4.68	m ²
Volume netto	12.24	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 371.12	kJ/K
Carico termico di progetto	169	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.09	0.1822	0.02
Muro	MR1	Esterno NORD	3.01	0.1822	0.55
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.30	0.1822	0.42
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.55	0.1822	0.10
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno NORD	1.22	1.20	1.47
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	4.68	0.1826	0.71
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno NORD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno NORD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.40	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.06	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.31	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/962/SUB.9 CORRID.

SubEOdC: 11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	3.92	m ²
Volume netto	10.25	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 104.07	kJ/K
Carico termico di progetto	59	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	3.92	0.1826	0.60
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.00	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.47	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.46	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.92	0.0036	0.01

Descrizione vano: 11/962/SUB.9 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	13.57	m ²
Volume netto	35.49	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ' 298.05	kJ/K
Carico termico di progetto	374	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	7.11	0.1822	1.30
Muro	MR1	Esterno NORD	8.16	0.1822	1.49
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.14	0.1822	0.03
Sottofinestra	MR1	Esterno EST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno EST	1.84	1.20	1.96
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	13.57	0.1826	2.07
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno NORD	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno EST	1.20	0.0760	0.09
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.41	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.51	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.95	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0036	0.01

Descrizione vano: 11/962/SUB.9 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.9 DE SIMONE ENRICO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	18.86	m ²
Volume netto	49.33	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	4 ' 175.60	kJ/K
Carico termico di progetto	707	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	7.41	1.1249	6.96
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.45	1.1249	0.42
Muro	MR1	Esterno EST	4.85	0.1822	0.88
Muro	MR1	Esterno EST	0.29	0.1822	0.05
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.33	0.1822	0.06
Finestra	FN6	Esterno EST	4.37	1.20	4.66
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	18.86	0.1826	2.88
Ponte termico	PT2	Esterno EST	2.62	0.0322	0.08
Ponte termico	PT3	Esterno EST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.1462	0.32
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT17	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.0627	0.14
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.58	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.33	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0036	0.00
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	5.01	0.0088	0.04

Descrizione: 11/962/SUB.10 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	26.84	1 ' 895.77	1 ' 922.62
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	23.91	1 ' 688.79	1 ' 712.70
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	536	349	142	6	0	0	0	0	0	15	245	442	1 ' 736
QGNOut_d	536	349	142	6	0	0	0	0	0	15	245	442	1 ' 736
QIGN	-18	-9	3	1	0	0	0	0	0	1	-3	-13	-37
QGNin	519	340	145	7	0	0	0	0	0	16	243	430	1 ' 699
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	17	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	57
CMB	55	36	15	1	0	0	0	0	0	2	26	45	180

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	124	112	124	120	124	120	124	124	120	124	120	124	1 ' 463
QGNOut_d	124	112	124	120	124	120	124	124	120	124	120	124	1 ' 463
QIGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
QGNin	129	116	129	124	129	124	129	129	124	129	124	129	1 ' 514
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
CMB	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

Dati geometrici

Area netta	78.20	m ²
Volume netto	204.49	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.61	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	188.67	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	13.22	m ²
Volume lordo	308.76	m ³
Capacità termica totale	19 ' 477.56	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0113	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A2		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		45.84	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		24.24	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		21.60	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t		0.20	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0147	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		0.83	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		0.00	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.79	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}		0.65	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}		0.34	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}		0.31	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}		46.49	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}		24.59	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}		21.90	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}		0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	26 Ott - 4 Apr	durata (in giorni)	161
Periodo di raffrescamento	4 Mag - 29 Set	durata (in giorni)	149
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 594.01	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 165.02	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 354.60	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - Q_{P_H}		1 ' 922.62	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - Q_{P_c}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - Q_{P_w}		1 ' 712.70	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - Q_{P_v}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - Q_{P_L}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - Q_{P_T}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - Q_P		3 ' 635.32	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 237.51	W
Dispersione massima per ventilazione	864.90	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 102.41	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _{HTR}	622	491	383	37	0	0	0	0	0	59	411	558	2'560
Q _{HVE}	268	213	169	17	0	0	0	0	0	26	177	239	1'108
Q _H SOL	97	113	143	17	0	0	0	0	0	19	75	90	555
Q _H INT	304	275	304	39	0	0	0	0	0	59	294	304	1'579
Q _{H,nd}	490	320	133	6	0	0	0	0	0	15	226	405	1'594
Q _{H,rif}	490	320	133	6	0	0	0	0	0	15	226	405	1'594
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	5	4	5	1	0	0	0	0	0	1	4	5	24
Q _{h_imp}	485	315	129	6	0	0	0	0	0	14	222	400	1'570
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	10	6	3	0	0	0	0	0	0	0	5	8	32
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	37	24	10	0	0	0	0	0	0	1	17	31	121
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-18	-9	3	1	0	0	0	0	0	1	-3	-13	-37
E _{taGNh}	1.03	1.03	0.98	0.87	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.01	1.03	1.02
Q _{hGNin}	519	340	145	7	0	0	0	0	0	16	243	430	1'699
Q _{xh}	17	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	57
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	4	7	27
NON RINN	579	379	162	8	0	0	0	0	0	18	271	479	1'896
TOT	587	385	164	8	0	0	0	0	0	18	274	486	1'923
COMBUSTIBILI													
Metano	55	36	15	1	0	0	0	0	0	2	26	45	180

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_{HTR}: Trasmissione - Q_{HVE}: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'723	3'363	3'723	3'603	3'723	3'603	3'723	3'723	3'603	3'723	3'603	3'723	43'839
Q _w	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115	1'355
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _{taGNw}	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Q _{wGNin}	129	116	129	124	129	124	129	129	124	129	124	129	1'514
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
NON RINN	143	130	143	139	143	139	143	143	139	143	139	143	1'689
TOT	145	131	145	141	145	141	145	145	141	145	141	145	1'713
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0147	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.1996	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	20.3844	20.6656	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	14.8985	15.7689	NON RICHIESTO
EtaGh	%	82.91	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	79.09	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	46.4889	58.7684	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.10 BAGNO				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1505	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1505	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1505	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 CORRID.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1505	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 CAMERA				
Muro	Esterno EST	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1505	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1505	0.2875	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 CUCINA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1188	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1505	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 RIPOST.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1505	0.2875	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]

Trasmittanza media (comprensiva di ponti termici)

Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infilso
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.10 BAGNO				
11/962/SUB.10 BAGNO				
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno OVEST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 CORRID.				
11/962/SUB.10 CAMERA				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 SOGGIORNO				
Finestra	Esterno EST	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 CUCINA				
Sottofinestra	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.10 RIPOST.				
Legenda				
Um [W/m²K]	Trasmittanza media (al netto dei pontitermici)			
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infilso			
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite SuperBonus			

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.52	0.27	0.41	0.70628	0.07056
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	NORD	1.9200	0.52	0.29	0.37	0.61235	0.11322
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	EST	1.8000	0.65	0.32	0.43	1.01719	0.22472
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.49	0.27	0.31	0.70628	0.24514
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	EST	4.3200	0.49	0.32	0.29	1.01719	0.49901
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01474

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	45.95	0.1822	451.47	8.37	54.71	227.09	-4.9	57.06
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.32	1.1249	373.73	6.87	45.29	170.92	-0.8	42.94
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	0.01	0.00	0.00	0.01	-4.9	0.00
TOTALE	53.26	-	825.21	15.24	100.00	398.02	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	78.20	0.1826	648.41	11.92	100.00	296.54	-0.8	100.00
TOTALE	78.20	-	648.41	11.92	100.00	296.54	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	70.89	1.31	8.36	32.47	-4.9	7.67
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	222.35	4.09	26.23	101.88	-4.9	24.06
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	106.33	1.96	12.54	56.02	-4.9	13.23
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	253.22	4.66	29.87	133.45	-4.9	31.52
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	82.50	1.52	9.73	37.73	-0.8	8.91
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	112.40	2.07	13.26	61.88	-4.9	14.61
TOTALE	15.20	-	847.70	15.61	100.00	423.42	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna9	62.05	0.0036	10.10	0.19	4.23	4.64	-0.8	3.88
Parete interna10	14.17	0.0088	5.64	0.10	2.36	2.59	-0.8	2.17
Parete interna4	13.08	0.0127	8.99	0.17	3.77	4.50	-4.9	3.77
Pavimento intermedio1	18.86	0.0424	43.32	0.80	18.15	21.51	-4.9	17.99
Apertura con finestra e porte3	3.86	0.0740	15.47	0.29	6.48	7.11	-4.9	5.95
Apertura con finestra e porte4	0.80	0.0758	3.28	0.06	1.38	1.51	-4.9	1.26
Angolo1	7.85	0.0660	28.05	0.52	11.75	14.39	-4.9	12.03
Parete interna2	5.23	0.0322	9.12	0.17	3.82	4.50	-4.9	3.77
Apertura con finestra e porte9	6.40	0.0145	5.03	0.09	2.11	2.31	-4.9	1.93
Apertura con finestra e porte5	4.26	0.0744	17.17	0.32	7.19	9.07	-4.9	7.59
Apertura con finestra e porte6	1.20	0.0760	4.94	0.09	2.07	2.61	-4.9	2.18
Apertura con finestra e porte1	6.66	0.0737	26.59	0.49	11.14	14.04	-4.9	11.75
Parete interna3	5.23	0.1462	34.58	0.64	14.49	15.88	-0.8	13.29
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	31.13	0.57	13.04	14.30	-0.8	11.96
Pavimento intermedio2	2.50	0.1842	20.82	0.38	8.72	9.56	-0.8	8.00
Angolo2	2.62	-0.4702	-55.60	-1.03	-23.30	-25.54	-0.8	-21.36
Apertura con finestra e porte7	5.66	0.0739	22.65	0.42	9.49	12.49	-4.9	10.45
Apertura con finestra e porte8	0.80	0.1701	7.37	0.14	3.09	4.06	-4.9	3.40
TOTALE	166.51	-	238.65	4.41	100.00	119.53	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni	H _{TR}	Aliquota	Carico di progetto	Aliquota

Pubblicazione ufficiale ad uso esclusivo personale - è vietata ogni
ripubblicazione o riproduzione a scopo commerciale - Aut. Min. Giustizia PDG 21/07/2009

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Soffitto (_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA)	648.41	11.92	25.33	296.54	23.96
Ponte termico (Parete interna9)	10.10	0.19	0.39	4.64	0.37
Ponte termico (Parete interna10)	5.64	0.10	0.22	2.59	0.21
Muro (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	451.47	8.37	17.64	227.09	18.35
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	70.89	1.31	2.77	32.47	2.62
Ponte termico (Parete interna4)	8.99	0.17	0.35	4.50	0.36
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	43.32	0.80	1.69	21.51	1.74
Ponte termico (Apertura con finestra e porte3)	15.47	0.29	0.60	7.11	0.57
Ponte termico (Apertura con finestra e porte4)	3.28	0.06	0.13	1.51	0.12
Ponte termico (Angolo1)	28.05	0.52	1.10	14.39	1.16
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	475.58	8.76	18.58	235.32	19.02
Ponte termico (Parete interna2)	9.12	0.17	0.36	4.50	0.36
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	5.03	0.09	0.20	2.31	0.19
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM)	106.33	1.96	4.15	56.02	4.53
Ponte termico (Apertura con finestra e porte5)	17.17	0.32	0.67	9.07	0.73
Ponte termico (Apertura con finestra e porte6)	4.94	0.09	0.19	2.61	0.21
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	373.73	6.87	14.60	170.92	13.81
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	82.50	1.52	3.22	37.73	3.05
Ponte termico (Apertura con finestra e porte1)	26.59	0.49	1.04	14.04	1.13
Ponte termico (Parete interna3)	34.58	0.64	1.35	15.88	1.28
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	31.13	0.57	1.22	14.30	1.16
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	20.82	0.38	0.81	9.56	0.77
Ponte termico (Angolo2)	-55.60	-1.03	-2.17	-25.54	-2.06
Sottofinestra (COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE)	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V])	112.40	2.07	4.39	61.88	5.00
Ponte termico (Apertura con finestra e porte7)	22.65	0.42	0.88	12.49	1.01
Ponte termico (Apertura con finestra e porte8)	7.37	0.14	0.29	4.06	0.33

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	3.40	0.1822	Ovest	0.62	0.48	0.71	157.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	18.63	0.1822	Sud	3.39	13.61	9.05	841.5
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	19.35	0.1822	Est	3.53	7.56	9.32	873.4
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	7.32	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	6.87	29.93	31.54	382.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.57	0.1822	Nord	0.83	0.46	1.11	204.5
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE	0.00	0.4440	Nord	0.00	0.00	0.00	0.0

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	78.20	0.1826	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	11.92	51.93	54.72	4'884.7

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	78.84	0.19	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	266.13	0.55	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 2AB[2V] MM	1.84	1.2000	Est	1.96	61.27	0.28	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.37	1.2000	Est	4.66	131.20	0.58	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	6.61	6.96	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 1AB[2V]	1.94	1.2000	Nord	2.07	17.60	0.13	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	78.20	m ²
Volume netto	204.49	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	188.67	m ²
Volume lordo	308.76	m ³
Capacità termica totale	19 ' 477.56	kJ/K
Apporti interni medi	5.23	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	61.35	m ³ /h
Fabbisogni di acs	120.11	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 237.51	W
Dispersione massima per ventilazione	864.90	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 102.41	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	622	491	383	37	0	0	0	0	0	59	411	558	2'560
Q _H VE	268	213	169	17	0	0	0	0	0	26	177	239	1'108
Q _H SOL	97	113	143	17	0	0	0	0	0	19	75	90	555
Q _H INT	304	275	304	39	0	0	0	0	0	59	294	304	1'579
Q _H ,nd	490	320	133	6	0	0	0	0	0	15	226	405	1'594
Q _H ,rif	490	320	133	6	0	0	0	0	0	15	226	405	1'594
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	5	4	5	1	0	0	0	0	0	1	4	5	24
Q _{h_imp}	490	320	133	6	0	0	0	0	0	15	226	405	1'594
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	10	6	3	0	0	0	0	0	0	0	5	8	32
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	37	24	10	0	0	0	0	0	0	1	17	31	121
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-18	-9	3	1	0	0	0	0	0	1	-3	-13	-37
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	519	340	145	7	0	0	0	0	0	16	243	430	1'699
Q _{xh}	17	11	5	0	0	0	0	0	0	1	8	14	57
COMBUSTIBILI													
Metano	55	36	15	1	0	0	0	0	0	2	26	45	180

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_H,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q_H,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
Q _w	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115	1'355
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	129	116	129	124	129	124	129	129	124	129	124	129	1'514
Q _{xw}	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51
COMBUSTIBILI													
Metano	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	160

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.10 BAGNO	5.91	15.44	0.94	1.54	119.26	0.00	18.76	1.2
11/962/SUB.10 BAGNO	5.46	14.28	4.17	1.43	110.27	78.84	118.87	7.5
11/962/SUB.10 CAMERA	14.12	36.94	7.84	3.69	285.26	266.13	87.78	5.5
11/962/SUB.10 CORRID.	3.52	9.20	0.56	0.92	71.09	0.00	11.38	0.7
11/962/SUB.10 CAMERA	13.19	34.49	7.96	3.45	266.38	61.27	299.25	18.8
11/962/SUB.10 SOGGIORNO	24.78	64.79	19.08	6.48	500.36	131.20	776.04	48.7
11/962/SUB.10 CUCINA	9.00	23.52	6.25	2.35	181.68	17.60	273.96	17.2
11/962/SUB.10 RIPOST.	2.23	5.82	0.37	0.58	44.96	0.00	7.97	0.5

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.10 BAGNO	5.91	15.44	23.37	65.31	0.00	88.69	4.2
11/962/SUB.10 BAGNO	5.46	14.28	105.68	60.39	0.00	166.06	7.9
11/962/SUB.10 CAMERA	14.12	36.94	195.15	156.22	0.00	351.37	16.7
11/962/SUB.10 CORRID.	3.52	9.20	14.02	38.93	0.00	52.96	2.5
11/962/SUB.10 CAMERA	13.19	34.49	213.77	145.89	0.00	359.66	17.1
11/962/SUB.10 SOGGIORNO	24.78	64.79	498.03	274.03	0.00	772.06	36.7
11/962/SUB.10 CUCINA	9.00	23.52	178.27	99.50	0.00	277.77	13.2
11/962/SUB.10 RIPOST.	2.23	5.82	9.22	24.62	0.00	33.85	1.6

Descrizione vano: 11/962/SUB.10 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	5.91	m ²
Volume netto	15.44	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 763.03	kJ/K
Carico termico di progetto	89	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	5.91	0.1826	0.90
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.48	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.48	0.0088	0.01

Descrizione vano: 11/962/SUB.10 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	5.46	m ²
Volume netto	14.28	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 552.28	kJ/K
Carico termico di progetto	166	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno OVEST	2.30	0.1822	0.42
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno OVEST	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	3.01	0.1822	0.55
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.09	0.1822	0.02
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	5.46	0.1826	0.83
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno OVEST	1.30	0.0424	0.06
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.95	0.0424	0.08
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	0.80	0.0740	0.06
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT9	Esterno SUD	1.53	0.0740	0.11
Ponte termico	PT10	Esterno SUD	0.80	0.0758	0.06
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_OVEST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.80	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.06	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.50	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.89	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/962/SUB.10 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	36.94	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ' 260.70	kJ/K
Carico termico di progetto	351	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Disperzione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.44	0.1822	0.99
Muro	MR1	Esterno SUD	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	0.26	0.1822	0.05
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.34	0.1822	0.06
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	14.12	0.1826	2.15
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.62	0.0322	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.83	0.0424	0.12
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	1.16	0.0424	0.05
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.55	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.54	0.0088	0.03

Descrizione vano: 11/962/SUB.10 CORRID.

SubEOdC: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	3.52	m ²
Volume netto	9.20	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	980.58	kJ/K
Carico termico di progetto	53	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	3.52	0.1826	0.54
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.54	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.07	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.46	0.0036	0.01

Descrizione vano: 11/962/SUB.10 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	13.19	m ²
Volume netto	34.49	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ' 247.36	kJ/K
Carico termico di progetto	360	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.14	0.1822	0.03
Muro	MR1	Esterno EST	7.11	0.1822	1.30
Muro	MR1	Esterno SUD	8.16	0.1822	1.49
Sottofinestra	MR1	Esterno EST	1.16	0.1822	0.21
Finestra	FN3	Esterno EST	1.84	1.20	1.96
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	13.19	0.1826	2.01
Ponte termico	PT6	Esterno SUD	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno EST	3.92	0.0424	0.17
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.12	0.0424	0.13
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.20	0.0744	0.09
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT12	Esterno EST	1.53	0.0744	0.11
Ponte termico	PT13	Esterno EST	1.20	0.0760	0.09
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.91	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.95	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.01	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/962/SUB.10 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	24.78	m ²
Volume netto	64.79	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	5'444.34	kJ/K
Carico termico di progetto	772	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	1.19	1.1249	1.11
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.06	1.1249	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	5.14	0.1822	0.94
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	4.36	1.1249	4.09
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.30	1.1249	0.29
Cassonetto	CS1	Esterno EST	0.33	0.1822	0.06
Finestra	FN6	Esterno EST	4.37	1.20	4.66
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	24.78	0.1826	3.78
Ponte termico	PT2	Esterno EST	2.62	0.0322	0.08
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT3	Esterno EST	1.80	0.0737	0.13
Ponte termico	PT3	Esterno EST	2.43	0.0737	0.18
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.1462	0.32
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.1462	0.32
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.50	0.1842	0.38
Ponte termico	PT19	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	-0.4702	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.92	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.34	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.33	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.04	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.10	0.0088	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	5.01	0.0088	0.04

Descrizione vano: 11/962/SUB.10 CUCINA

SubEOdC: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	9.00	m ²
Volume netto	23.52	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 ' 306.94	kJ/K
Carico termico di progetto	278	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.15	0.1822	0.03
Muro	MR1	Esterno NORD	4.16	0.1822	0.76
Muro	MR1	Esterno NORD	0.26	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno EST	5.47	0.1822	1.00
Sottofinestra	PP1	Esterno NORD	0.00	0.4440	0.00
Finestra	FN4	Esterno NORD	1.94	1.20	2.07
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	9.00	0.1826	1.37
Ponte termico	PT6	Esterno EST	2.62	0.0127	0.03
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	2.49	0.0424	0.11
Ponte termico	PT8	Esterno EST	2.09	0.0424	0.09
Ponte termico	PT11	Esterno NORD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	0.80	0.0739	0.06
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT14	Esterno NORD	2.43	0.0739	0.18
Ponte termico	PT15	Esterno NORD	0.80	0.1701	0.14
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.07	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.58	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.40	0.0036	0.01

Descrizione vano: 11/962/SUB.10 RIPOST.

SubEOdC: 11/962/SUB.10 DE PRATI ALBERTO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	2.23	m ²
Volume netto	5.82	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	922.32	kJ/K
Carico termico di progetto	34	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	2.23	0.1826	0.34
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.81	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.0036	0.00
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.23	0.0088	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.55	0.0088	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.26	0.0088	0.00

Descrizione: 11/962/SUB.11 CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	11.55	816.02	827.57
Raffrescamento	0.00	0.00	0.00
Acqua calda sanitaria	18.39	1 ' 298.64	1 ' 317.03
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS	combinato (RSC + ACS)	Acqua

Generatori

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS

ELCO THISION MINI COMB 25.3	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Metano [Sm ³]	106.10	25.30 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	247	154	49	0	0	0	0	0	0	0	80	192	722
QGNOut_d	247	154	49	0	0	0	0	0	0	0	80	192	722
QIGN	-2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	4	1	10
QGNin	245	155	54	0	0	0	0	0	0	0	85	193	732
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	3	6	25
CMB	26	16	6	0	0	0	0	0	0	0	9	20	77

Consumi per acs [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 ' 096
QGNOut_d	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1 ' 096
QIGN	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
QGNin	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1 ' 164
EtaGN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QxGN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
CMB	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNOut_d:** Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN:** Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB:** Fabbisogno di combustibile

Descrizione: 11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3

Dati geometrici

Area netta	49.99	m ²
Volume netto	130.73	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.54	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	107.95	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	9.86	m ²
Volume lordo	198.85	m ³
Capacità termica totale	12 ' 130.89	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0112	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A2		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	42.30	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	16.32	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	25.98	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _t	0.22	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0151	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.81	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	0.00	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.77	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	0.60	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	0.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.37	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	42.90	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	16.55	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	26.34	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²	

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	5 Nov - 25 Mar	durata (in giorni)	141
Periodo di raffrescamento	23 Apr - 11 Ott	durata (in giorni)	172
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		668.49	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		967.25	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 015.05	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xt}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		827.57	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		1 ' 317.03	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		2 ' 144.60	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	721.72	W
Dispersione massima per ventilazione	552.94	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 274.66	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	364	288	188	0	0	0	0	0	0	0	212	327	1'378
Q _H VE	171	136	90	0	0	0	0	0	0	0	99	153	649
Q _H SOL	81	81	70	0	0	0	0	0	0	0	56	77	365
Q _H INT	231	209	187	0	0	0	0	0	0	0	194	231	1'053
Q _{H,nd}	227	142	47	0	0	0	0	0	0	0	76	177	668
Q _{H,rif}	227	142	47	0	0	0	0	0	0	0	76	177	668
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	16
Q _{h_imp}	223	139	44	0	0	0	0	0	0	0	73	174	653
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	13
E _{taEh}	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
Q _{IRh}	17	11	3	0	0	0	0	0	0	0	6	13	50
E _{taRh}	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93
Q _{IDh}	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
E _{taDh}	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	4	1	10
E _{taGNh}	1.01	0.99	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	0.99
Q _{hGNin}	245	155	54	0	0	0	0	0	0	0	85	193	732
Q _{xh}	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	3	6	25
Q _{XhPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	12
NON RINN	273	173	60	0	0	0	0	0	0	0	95	215	816
TOT	277	176	61	0	0	0	0	0	0	0	96	218	828
COMBUSTIBILI													
Metano	26	16	6	0	0	0	0	0	0	0	9	20	77

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto -

Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2'790	2'520	2'790	2'700	2'790	2'700	2'790	2'790	2'700	2'790	2'700	2'790	32'850
Q _w	86	78	86	83	86	83	86	86	83	86	83	86	1'015
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'164
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Q _{XwPV}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
NON RINN	110	100	110	107	110	107	110	110	107	110	107	110	1'299
TOT	112	101	112	108	112	108	112	112	108	112	108	112	1'317
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{XwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0151	0.0300	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.2222	0.6500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	13.3719	15.5837	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	19.3479	19.4582	NON RICHIESTO
EtaGh	%	80.78	73.29	VERIFICATA
EtaGc	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EtaGw	%	77.07	56.67	VERIFICATA
EPgl	kWh	42.8984	57.0949	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)				
QwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	1.40	50.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
11/962/SUB.11 CORRID.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1494	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.11 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1080	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1080	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1080	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1494	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.11 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1080	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1080	0.2800	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1080	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1080	0.2800	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1494	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.11 RIPOST.				
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1494	0.2875	U <= Ulim;
11/962/SUB.11 SOGGIORNO				
Muro	Esterno NORD	0.1080	0.2800	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1080	0.2800	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.4000	U <= Ulim;
Soffitto	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	0.1494	0.2875	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.6771	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici) Uw [W/m²K] Trasmittanza dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmittanza limite				

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE SUPERBONUS DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
11/962/SUB.11 CORRID.				
11/962/SUB.11 CAMERA				
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
11/962/SUB.11 BAGNO				
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno EST	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Sottofinestra	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	UlimBonus	Esito VERIFICA
Muro	Esterno SUD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
11/962/SUB.11 RIPOST.				
11/962/SUB.11 SOGGIORNO				
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD	0.1826	0.2300	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD	1.2000	1.3000	U <= Ulim;
Porta	VANO SCALA "B"	0.9175	1.3000	U <= Ulim;

Legenda

Um [W/m²K]

Trasmittanza media (al netto dei ponti termici)

Uw [W/m²K]

Trasmittanza dell'infisso

Ulim [W/m²K]

Trasmittanza limite SuperBonus

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m ²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m ²]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	SUD	3.8400	0.49	0.27	0.31	0.70628	0.24514
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	SUD	1.2000	0.52	0.27	0.41	0.70628	0.07056
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	NORD	4.8000	0.71	0.29	0.27	0.61235	0.44092
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01513

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	18.73	0.1822	168.39	3.41	62.91	90.84	-4.9	64.79
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.11	1.1249	99.30	1.98	37.09	49.36	-0.8	35.21
TOTALE	20.84	-	267.69	5.40	100.00	140.20	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	49.99	0.1826	381.36	7.62	100.00	189.58	-0.8	100.00
TOTALE	49.99	-	381.36	7.62	100.00	189.58	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	203.83	4.09	34.00	101.88	-4.9	31.36
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	64.98	1.31	10.84	32.47	-4.9	9.99
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	75.90	1.52	12.66	37.73	-0.8	11.61
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	254.78	5.12	42.50	152.81	-4.9	47.03
TOTALE	11.84	-	599.49	12.03	100.00	324.89	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	λ [W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [kWh]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna9	31.41	0.0036	4.69	0.09	3.63	2.35	-0.8	3.50
Parete interna2	2.62	0.0322	4.18	0.08	3.24	2.09	-4.9	3.12
Pavimento intermedio1	10.94	0.0424	23.02	0.46	17.82	12.45	-4.9	18.57
Apertura con finestra e porte9	13.20	0.0145	9.50	0.19	7.36	5.25	-4.9	7.84
Parete interna10	9.38	0.0088	3.42	0.07	2.65	1.71	-0.8	2.56
Angolo1	2.62	0.0660	8.57	0.17	6.64	4.72	-4.9	7.05
Apertura con finestra e porte10	3.86	0.0145	2.78	0.06	2.15	1.39	-4.9	2.08
Apertura con finestra e porte11	0.80	0.0202	0.80	0.02	0.62	0.40	-4.9	0.60
Parete interna8	5.23	0.0375	9.74	0.20	7.54	5.37	-4.9	8.01
Parete interna11	9.34	0.0158	6.12	0.12	4.74	3.06	-0.8	4.57
Parete interna3	2.62	0.1462	15.85	0.32	12.27	7.94	-0.8	11.84
Apertura con finestra e porte2	5.30	0.1299	28.54	0.57	22.10	14.30	-0.8	21.33
Pavimento intermedio2	1.57	0.1842	11.95	0.24	9.25	5.99	-0.8	8.93
TOTALE	98.87	-	129.17	2.60	100.00	67.04	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Soffitto (_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA)	381.36	7.62	27.68	189.58	26.27
Ponte termico (Parete interna9)	4.69	0.09	0.34	2.35	0.33
Cassonetto (_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM)	168.39	3.41	12.22	90.84	12.59
Finestra (_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM)	458.61	9.21	33.29	254.69	35.29
Ponte termico (Parete interna3)	4.18	0.08	0.30	2.09	0.29

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [[W]]	Aliquota [%]
Ponte termico (Pavimento intermedio1)	23.02	0.46	1.67	12.45	1.73
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	9.50	0.19	0.69	5.25	0.73
Ponte termico (Parete interna10)	3.42	0.07	0.25	1.71	0.24
Finestra (_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V])	64.98	1.31	4.72	32.47	4.50
Ponte termico (Angolo1)	8.57	0.17	0.62	4.72	0.65
Ponte termico (Apertura con finestra e porte10)	2.78	0.06	0.20	1.39	0.19
Ponte termico (Apertura con finestra e porte11)	0.80	0.02	0.06	0.40	0.06
Ponte termico (Parete interna8)	9.74	0.20	0.71	5.37	0.74
Ponte termico (Parete interna11)	6.12	0.12	0.44	3.06	0.42
Muro (COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA)	99.30	1.98	7.21	49.36	6.84
Porta (_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA)	75.90	1.52	5.51	37.73	5.23
Ponte termico (Parete interna3)	15.85	0.32	1.15	7.94	1.10
Ponte termico (Apertura con finestra e porte2)	28.54	0.57	2.07	14.30	1.98
Ponte termico (Pavimento intermedio2)	11.95	0.24	0.87	5.99	0.83

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	11.46	0.1822	Sud	2.09	7.17	4.69	510.1
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	2.85	0.1822	Est	0.52	0.31	0.53	131.8
COND. LE RISORGIVE MURO VANO SCALA	2.11	1.1249	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.98	7.18	7.95	110.3
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM	4.42	0.1822	Nord	0.80	0.48	1.68	184.5

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA	49.99	0.1826	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	7.62	27.57	30.53	3'122.8

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	3.84	1.2000	Sud	4.09	239.17	0.48	0.0
_COND. LE RISORGIVE FIN. PVC FN[R] 1AB[2V]	1.22	1.2000	Sud	1.31	70.60	0.17	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA INGRESSO BLINDATA	1.98	0.9175	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.52	5.49	6.08	0.0
_COND. LE RISORGIVE PORTA FIN. LEGNO PFN[R] 2AB [2V] MM	4.80	1.2000	Nord	5.12	55.62	0.60	0.0

Descrizione: 11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3**Destinazione d'uso:** E1(1)

Area netta	49.99	m ²
Volume netto	130.73	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	107.95	m ²
Volume lordo	198.85	m ³
Capacità termica totale	12 ' 130.89	kJ/K
Apporti interni medi	6.22	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	39.22	m ³ /h
Fabbisogni di acs	90.00	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-4.88	°C
Dispersione massima per trasmissione	721.72	W
Dispersione massima per ventilazione	552.94	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 274.66	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI IN GHISA E PRODUZIONE DI ACS
Tipologia emissione	Radiatori su parete esterna isolata
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	364	288	188	0	0	0	0	0	0	0	212	327	1'378
Q _H VE	171	136	90	0	0	0	0	0	0	0	99	153	649
Q _H SOL	81	81	70	0	0	0	0	0	0	0	56	77	365
Q _H INT	231	209	187	0	0	0	0	0	0	0	194	231	1'053
Q _{H,nd}	227	142	47	0	0	0	0	0	0	0	76	177	668
Q _{H,rif}	227	142	47	0	0	0	0	0	0	0	76	177	668
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	16
Q _{h_imp}	227	142	47	0	0	0	0	0	0	0	76	177	668
Q _{IAh}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IEh}	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	13
E _{taEh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IRh}	17	11	3	0	0	0	0	0	0	0	6	13	50
E _{taRh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{IDh}	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
E _{taDh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNh}	-2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	4	1	10
E _{taGNh}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{hGNin}	245	155	54	0	0	0	0	0	0	0	85	193	732
Q _{xh}	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	3	6	25
COMBUSTIBILI													
Metano	26	16	6	0	0	0	0	0	0	0	9	20	77

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_HTR: Trasmissione - Q_HVE: Ventilazione

Q_HSOL: Apporti solari - Q_HINT: Apporti interni sensibili

Q_{H,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{H,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{h_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_{xh}: Energia elettrica

Q_{IRh}: Perdite totali recuperate - Q_{IAh}: Accumulo - Q_{IEh}: Emissione - Q_{IRh}: Regolazione - Q_{IDh}: Distribuzione - Q_{IGNh}: Generazione

E_{taEh}: Emissione - E_{taRh}: Regolazione - E_{taDh}: Distribuzione - E_{taGNh}: Generazione

Q_{hGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xhPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
Q _w	86	78	86	83	86	83	86	86	83	86	83	86	1'015
IMPIANTO kWh													
Q _{IAw}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IDw}	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	81
E _{taDw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{STout}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{IGNw}	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
E _{taGNw}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q _{wGNin}	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1'164
Q _{xw}	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
COMBUSTIBILI													
Metano	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS: Volumi di ACS - Q_w: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q_{xw}: Energia elettrica

Q_{IAw}: Accumulo - Q_{IDw}: Distribuzione - Q_{IGNw}: Generazione

E_{taDw}: Distribuzione - E_{taGNw}: Generazione

Q_{wGNin}: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{STout}: Energia da solare termico - Q_{xwPV}: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
11/962/SUB.11 CORRID.	1.80	4.71	0.29	0.47	37.90	0.00	1.63	0.2
11/962/SUB.11 CAMERA	14.12	36.94	7.84	3.69	297.41	239.17	58.42	8.7
11/962/SUB.11 BAGNO	6.83	17.85	4.29	1.79	143.75	70.60	95.93	14.4
11/962/SUB.11 RIPOST.	2.20	5.74	0.37	0.57	46.24	0.00	2.78	0.4
11/962/SUB.11 SOGGIORNO	25.04	65.49	14.86	6.55	527.35	55.62	509.73	76.2

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m ²]	Volume netto [m ³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m ²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
11/962/SUB.11 CORRID.	1.80	4.71	7.24	19.91	0.00	27.15	2.1
11/962/SUB.11 CAMERA	14.12	36.94	195.15	156.22	0.00	351.37	27.6
11/962/SUB.11 BAGNO	6.83	17.85	109.30	75.51	0.00	184.81	14.5
11/962/SUB.11 RIPOST.	2.20	5.74	9.24	24.29	0.00	33.52	2.6
11/962/SUB.11 SOGGIORNO	25.04	65.49	400.79	277.01	0.00	677.80	53.2

Descrizione vano: 11/962/SUB.11 CORRID.

SubEOdC: 11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	1.80	m ²
Volume netto	4.71	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	505.82	kJ/K
Carico termico di progetto	27	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	1.80	0.1826	0.27
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.80	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.80	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.00	0.0036	0.00

Descrizione vano: 11/962/SUB.11 CAMERA

SubEOdC: 11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	14.12	m ²
Volume netto	36.94	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ' 260.71	kJ/K
Carico termico di progetto	351	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD	5.44	0.1822	0.99
Muro	MR1	Esterno SUD	0.26	0.1822	0.05
Muro	MR1	Esterno SUD	0.55	0.1822	0.10
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.34	0.1822	0.06
Finestra	FN7	Esterno SUD	3.84	1.20	4.09
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	14.12	0.1826	2.15
Ponte termico	PT2	Esterno SUD	2.62	0.0322	0.08
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	3.99	0.0424	0.17
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	1.60	0.0145	0.02
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno SUD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.86	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.68	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.99	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	3.54	0.0088	0.03

Descrizione vano: 11/962/SUB.11 BAGNO

SubEOdC: 11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	6.83	m ²
Volume netto	17.85	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 867.92	kJ/K
Carico termico di progetto	185	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno EST	2.30	0.1822	0.42
Muro	MR1	Esterno EST	0.55	0.1822	0.10
Muro	MR1	Esterno SUD	4.00	0.1822	0.73
Cassonetto	CS1	Esterno SUD	0.09	0.1822	0.02
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD	0.78	0.1822	0.14
Finestra	FN1	Esterno SUD	1.22	1.20	1.31
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	6.83	0.1826	1.04
Ponte termico	PT8	Esterno EST	1.09	0.0424	0.05
Ponte termico	PT8	Esterno SUD	2.33	0.0424	0.10
Ponte termico	PT11	Esterno SUD_EST	2.62	0.0660	0.17
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	0.80	0.0145	0.01
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT20	Esterno SUD	1.53	0.0145	0.02
Ponte termico	PT21	Esterno SUD	0.80	0.0202	0.02
Ponte termico	PT23	Esterno SUD	2.62	0.0375	0.10
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.05	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.28	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.84	0.0036	0.01
Ponte termico	PT26	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.93	0.0158	0.04

Descrizione vano: 11/962/SUB.11 RIPOST.

SubEOdC: 11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	2.20	m ²
Volume netto	5.74	m ³
Altezza netta media	2.61	m
Capacità termica totale	789.67	kJ/K
Carico termico di progetto	34	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	2.20	0.1826	0.33
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.22	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.80	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.22	0.0036	0.00
Ponte termico	PT26	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.80	0.0158	0.02

Descrizione vano: 11/962/SUB.11 SOGGIORNO

SubEOdC: 11/962/SUB.11 CONSOLI DARIO PIANO 3

Livello: Piano Terzo

Area netta	25.04	m ²
Volume netto	65.49	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	5 ' 706.77	kJ/K
Carico termico di progetto	678	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.35	1.1249	0.33
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	1.59	1.1249	1.49
Muro	MR2	VANO SCALA "B"	0.17	1.1249	0.16
Muro	MR1	Esterno NORD	3.63	0.1822	0.66
Muro	MR1	Esterno NORD	0.35	0.1822	0.06
Porta	PR1	VANO SCALA "B"	1.98	0.9175	1.52
Cassonetto	CS1	Esterno NORD	0.43	0.1822	0.08
Finestra	FN8	Esterno NORD	4.80	1.20	5.12
Soffitto	SS1	SOTTOTETTO NON PRATICABILE	25.04	0.1826	3.82
Ponte termico	PT4	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.62	0.1462	0.32
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.90	0.1299	0.10
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT5	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	2.20	0.1299	0.24
Ponte termico	PT8	Esterno NORD	3.52	0.0424	0.15
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.00	0.0145	0.03
Ponte termico	PT16	Esterno NORD	2.40	0.0145	0.03
Ponte termico	PT18	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.57	0.1842	0.24
Ponte termico	PT23	Esterno NORD	2.62	0.0375	0.10
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.72	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.72	0.0036	0.01
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.28	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.11	0.0036	0.00
Ponte termico	PT24	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.05	0.0036	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.34	0.0088	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.77	0.0088	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	0.26	0.0088	0.00
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.15	0.0088	0.01
Ponte termico	PT25	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	1.32	0.0088	0.01
Ponte termico	PT26	SPAZI COMUNI NON RISCALDATI	4.61	0.0158	0.06



Comune di BUTTAPIETRA

Provincia di VERONA

RELAZIONE TECNICA**SCHEMA DI IMPIANTO A CONDENSAZIONE**

OGGETTO: EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA
BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)

TITOLO EDILIZIO: Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n. - del

COMMITTENTE: CONDOMINIO LE RISORGIVE

SAN BONIFACIO , lì 19/11/2022

Il Tecnico

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

Software
certificato

GARANZIA DI CONFORMITÀ
AL D.M. 26/06/2015

ACCA software S.p.A.
TerMus - Versione 50.00d BIM

Data di rilascio:
11/10/2018

N. 82

THISION MINI		COMBI 25.3	COMBI 30.3	COMBI 35.3
Classe energetica di riscaldamento		A	A	A
Classe energetica sanitario		A	A	A
Potenza termica 80/60 °C max/min	kW	21,4 / 4,2	27,4 / 5,4	30,2 / 6,0
Potenza termica 50/30 °C max/min	kW	23,6 / 4,7	30 / 6,0	33,5 / 6,4
Potenza termica sanitario max/min	kW	24,9 / 4,2	28,7 / 5,3	33,0 / 5,9
Portata termica riscaldamento max/min	kW	22,0 / 4,4	28,0 / 5,6	31,0 / 6,2
Portata termica in sanitario max/min	kW	26,0 / 4,4	30,0 / 5,6	34,5 / 6,2
Rendimento utile a Q _{max} (80°/60°C)	%	97,5	97,9	97,5
Rendimento utile a Q _{max} (50°/30°C)	%	107,3	107,3	108,2
Rendimento al 30% a 30°C	%	109,7	109,6	109,6
Classe di rendimento **	Classe		****	
Classe comfort sanitario (EN13203)	Classe		***	
Quantità istantanea di acqua calda dT=35K	l/min	10,4	12,5	14,3
Prelievo minimo di acqua calda	l/min		< 2	
Pressione acqua sanitaria max/min	bar	7/0,2	7/0,3	7/0,3
Pressione riscaldamento max/min	bar		3/0,4	
Temperatura riscaldamento max/min	°C	82/35 (alte temperature); 45/20 (basse temperature)		
Temperatura in sanitario max/min	°C		60/36	
Prevalenza residua evacuazione fumi	Pa		100	
Capacità nominale vaso di espansione	l		8	
Classe di emissione NOx (EN15502)	Classe		6	
Categoria dell'apparecchio			II max	
Temperatura fumi (80/60°C)	°C	61	62	63
Tipo di apparecchio		C13, C23, C33, C43, C53, C63, C83, C93, B23, B23P, B33		
Alimentazione elettrica	V/Hz		230/50	
Potenza elettrica assorbita massima	W	80	83	84
Potenza sonora	dB(A)	52	53	53
Temperatura minima di funzionamento	°C		5	
Grado di protezione			XSD	
Certificato CE n.			0085CR0393	
Peso	kg	30	32,3	34,6

* Valori di performance riferiti al potere calorifico inferiore

** Classificazione secondo direttiva 92/42/CEE, abrogata dall'art. 9 del regolamento 813/2013/UE

ELCO CALDAIA THISION MINI COMBI 30.25+35 kW



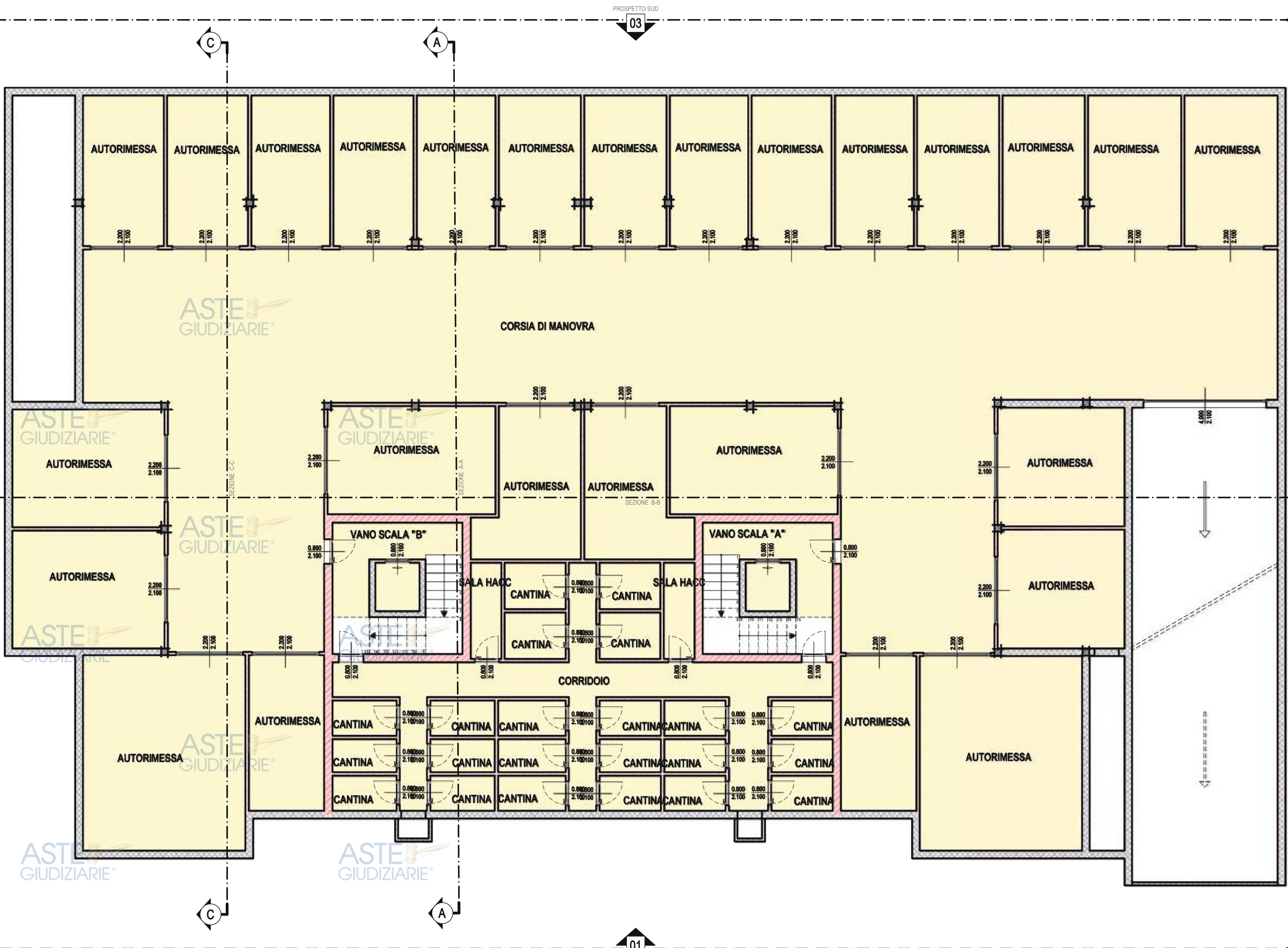
ASTE GIUDIZIARIE®



firma per validazione

PIANO SOTTOTERRA

Scala 1:100



COMMITTENTE		CONDOMINIO LE RISORGIVE	
PROGETTISTA		ING. ENRICO ZANCHETTA	
DIRETTORE LAVORI		ING. ENRICO ZANCHETTA	
OGGETTO		BUTTAPIETRA VERONA	
		EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)	
ELABORATO			
10.01 TAVOLA PIANTE SOTTOTERRA			
TAVOLA		protocollo	
		revisione	
scala		data	
		19/11/2022	



PIANO TERRA

Scala 1:100

PROSPETTO SUD

03

PROSPETTO NORD

01

PROSPETTO OVEST

02

SEZIONE B-B

1.200

2.430

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

2.200

0.900

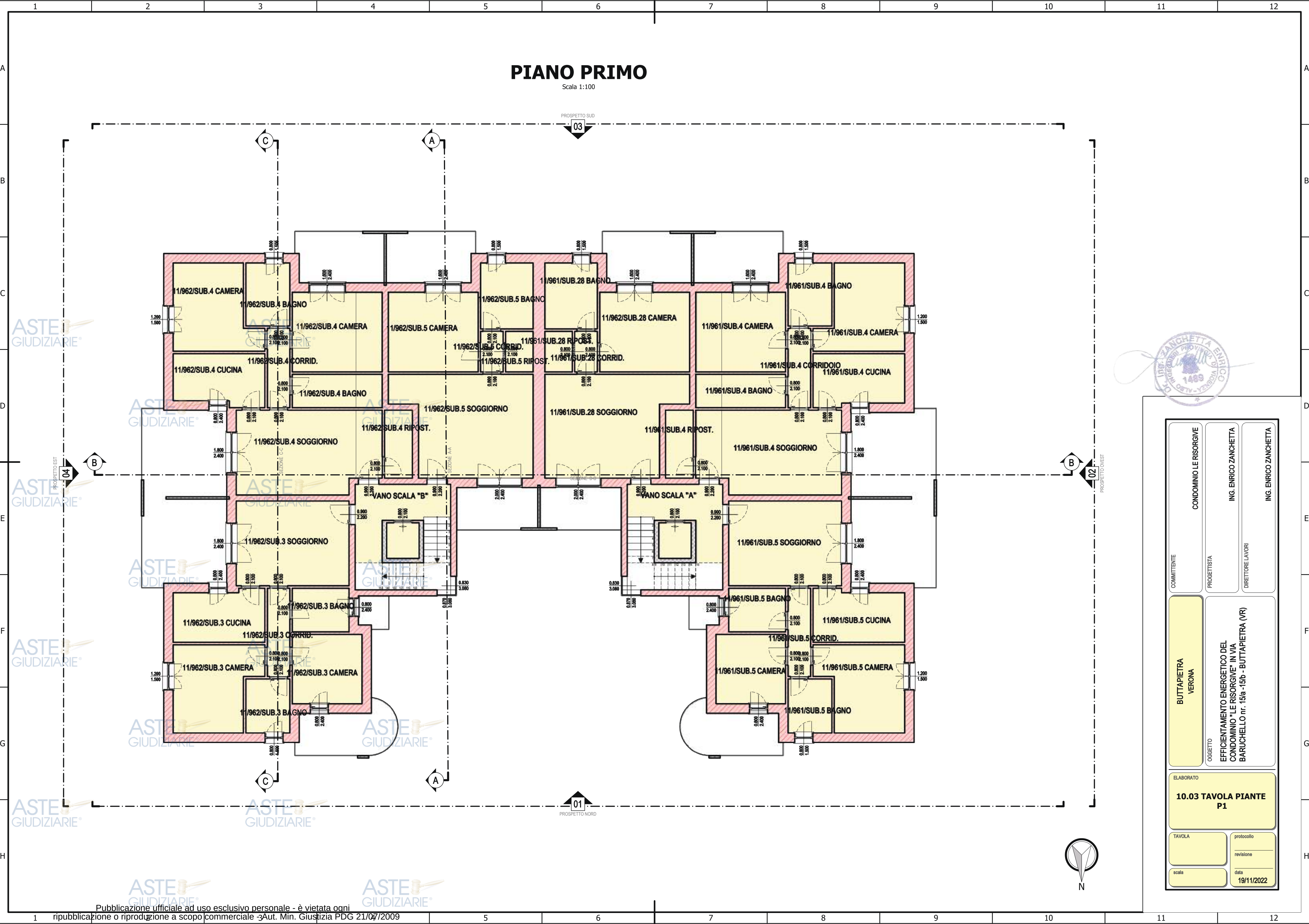
2.200



COMITENTE	CONDOMINIO LE RISORGIVE	
	PROGETTISTA	DIRETTORE LAVORI
OGGETTO	ING. ENRICO ZANCHETTA	
	ING. ENRICO ZANCHETTA	
ELABORATO	BUTTAPIETRA VERONA	
	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL	
TAVOLA	CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA	
	BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)	
scala	10.02 TAVOLA PIANTE	
	PIANO TERRA	
protocollo	19/11/2022	

PIANO PRIMO

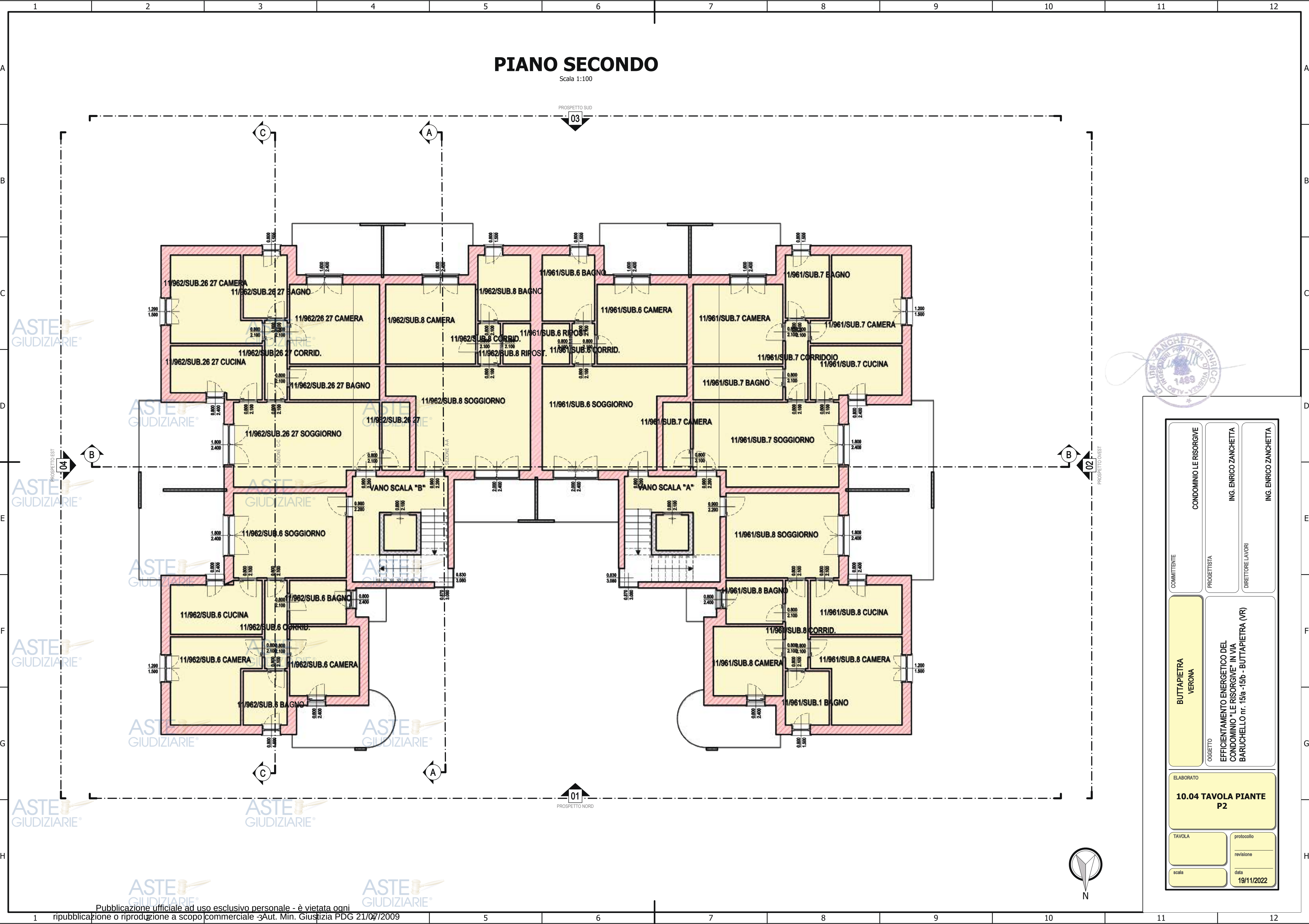
Scala 1:100



COMMITTENTE		CONDOMINIO LE RISORGIVE	
PROGETTISTA		ING. ENRICO ZANCHETTA	
DIRETTORE LAVORI		ING. ENRICO ZANCHETTA	
BUTTAPIETRA VERONA		OGGETTO	
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)			
ELABORATO			
10.03 TAVOLA PIANTE P1			
TAVOLA		protocollo	
		revisione	
scala		data	
		19/11/2022	

PIANO SECONDO

Scala 1:100

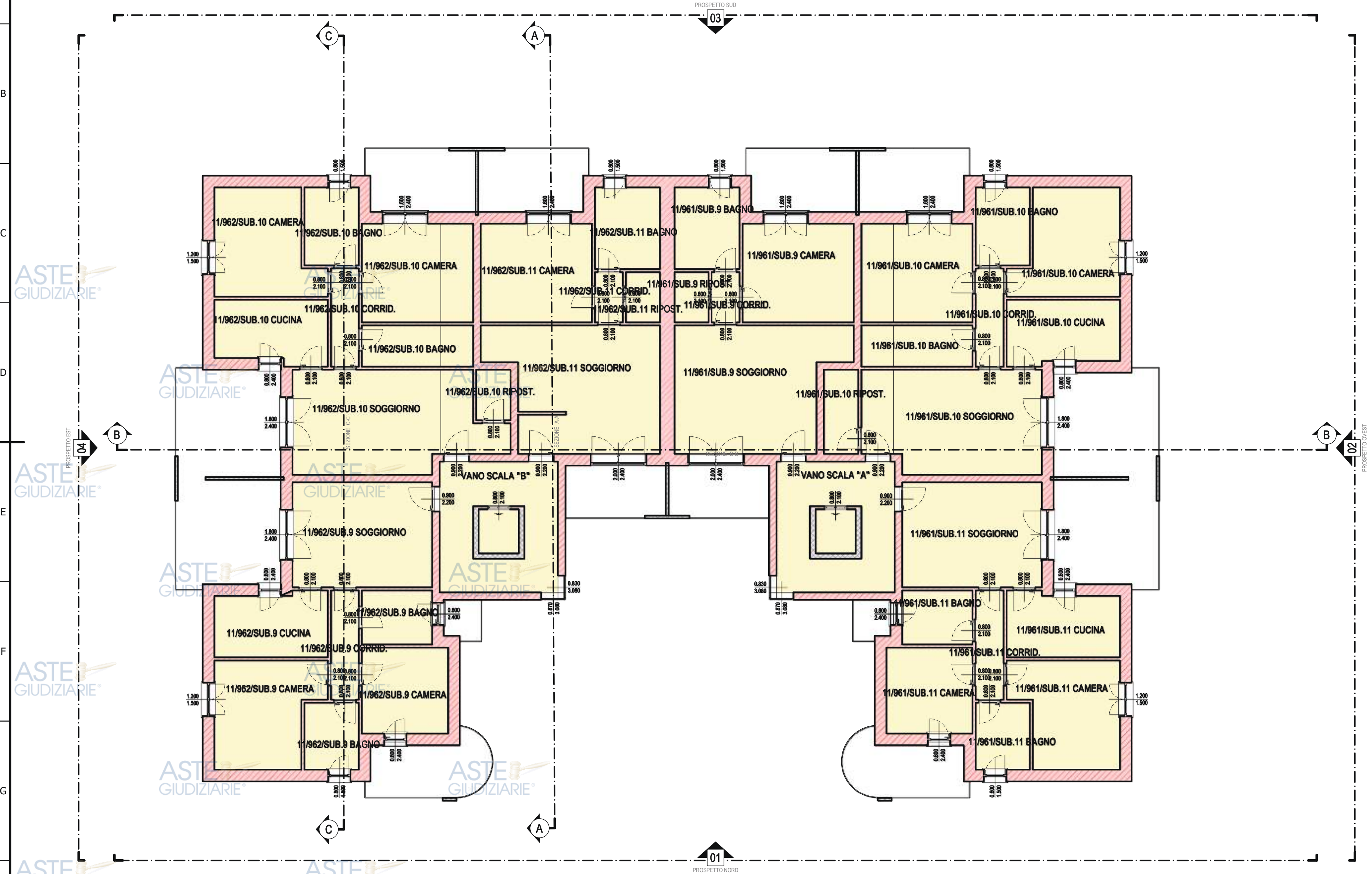


COMMITENTE		CONDOMINIO LE RISORGIVE	
PROGETTISTA		ING. ENRICO ZANCHETTA	
DIRETTORE LAVORI		ING. ENRICO ZANCHETTA	
BUTTAPIETRA VERONA		OGGETTO EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)	
ELABORATO			
10.04 TAVOLA PIANTE P2			
TAVOLA		protocollo	
		revisione	
scala		data	
		19/11/2022	



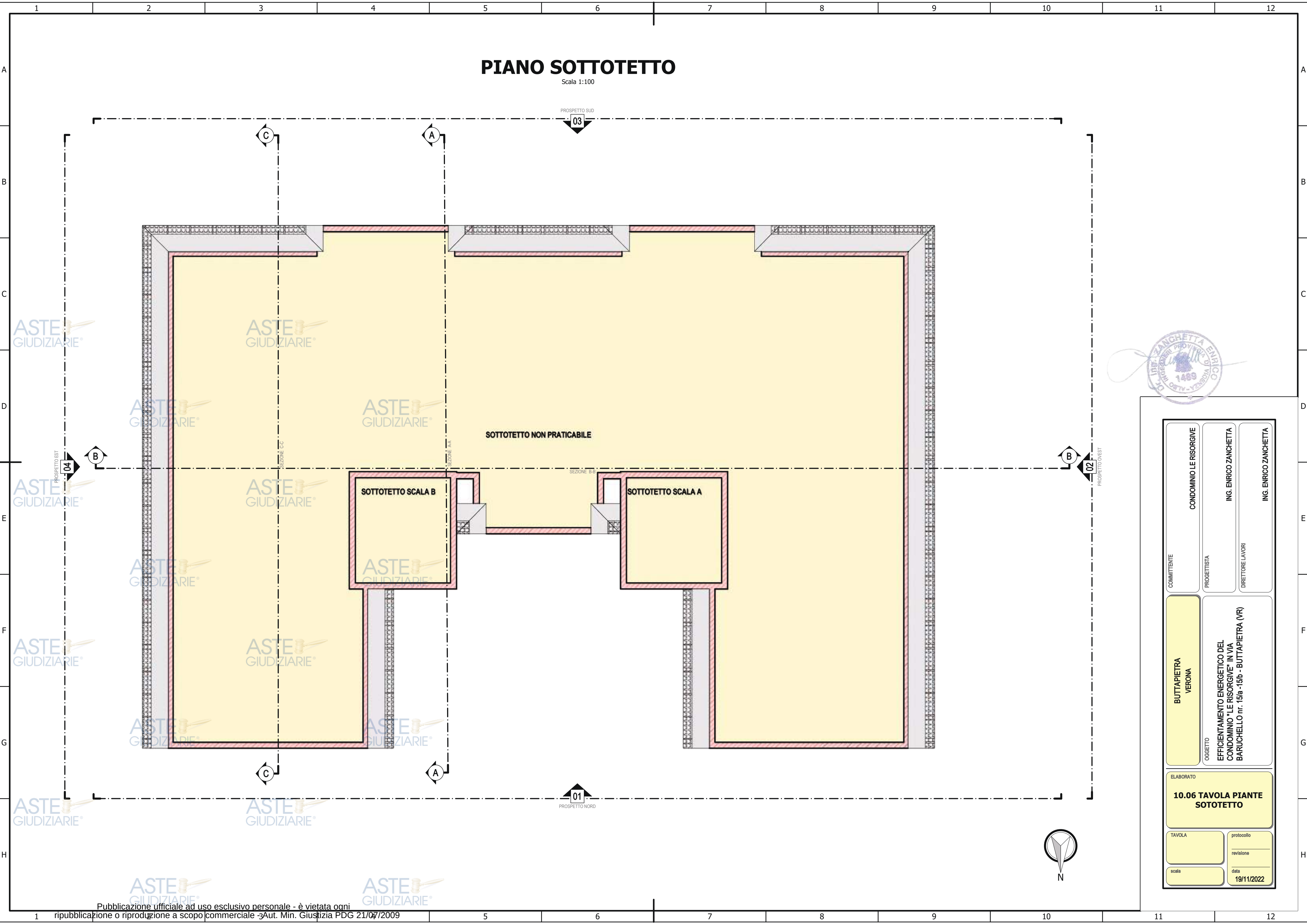
PIANO TERZO

Scala 1:100



COMMITTENTE	CONDOMINIO LE RISORGIVE	
	PROGETTISTA	ING. ENRICO ZANCHETTA
DIRETTORE LAVORI	ING. ENRICO ZANCHETTA	
	OGGETTO	
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)		
ELABORATO		
10.05 TAVOLA PIANTE P3		
TAVOLA	protocollo	
	revisione	
scala	data	
	19/11/2022	





PIANO SOTTOTETTO

Scala 1:100

PROSPETTO SUD

03

SEZIONE B-B

PROSPETTO NORD

01

SEZIONE A-A

02

PROSPETTO OVEST

04

PROSPETTO EST

05

PROSPETTO SUD

06

PROSPETTO NORD

07

PROSPETTO OVEST

08

PROSPETTO EST

09

PROSPETTO SUD

10

PROSPETTO NORD

11

PROSPETTO OVEST

12

PROSPETTO EST

13

PROSPETTO SUD

14

PROSPETTO NORD

15

PROSPETTO OVEST

16

PROSPETTO EST

17

PROSPETTO SUD

18

PROSPETTO NORD

19

PROSPETTO OVEST

20

PROSPETTO EST

21

PROSPETTO SUD

22

PROSPETTO NORD

23

PROSPETTO OVEST

24

PROSPETTO EST

25

PROSPETTO SUD

26

PROSPETTO NORD

27

PROSPETTO OVEST

28

PROSPETTO EST

29

PROSPETTO SUD

30

PROSPETTO NORD

31

PROSPETTO OVEST

32

PROSPETTO EST

33

PROSPETTO SUD

34

PROSPETTO NORD

35

PROSPETTO OVEST

36

PROSPETTO EST

37

PROSPETTO SUD

38

PROSPETTO NORD

39

PROSPETTO OVEST

40

PROSPETTO EST

41

PROSPETTO SUD

42

PROSPETTO NORD

43

PROSPETTO OVEST

44

PROSPETTO EST

45

PROSPETTO SUD

46

PROSPETTO NORD

47

PROSPETTO OVEST

48

PROSPETTO EST

49

PROSPETTO SUD

50

PROSPETTO NORD

51

PROSPETTO OVEST

52

PROSPETTO EST

53

PROSPETTO SUD

54

PROSPETTO NORD

55

PROSPETTO OVEST

56

PROSPETTO EST

57

PROSPETTO SUD

58

PROSPETTO NORD

59

PROSPETTO OVEST

60

PROSPETTO EST

61

PROSPETTO SUD

62

PROSPETTO NORD

63

PROSPETTO OVEST

64

PROSPETTO EST

65

PROSPETTO SUD

66

PROSPETTO NORD

67

PROSPETTO OVEST

68

PROSPETTO EST

69

PROSPETTO SUD

70

PROSPETTO NORD

71

PROSPETTO OVEST

72

PROSPETTO EST

73

PROSPETTO SUD

74

PROSPETTO NORD

75

PROSPETTO OVEST

76

PROSPETTO EST

77

PROSPETTO SUD

78

PROSPETTO NORD

79

PROSPETTO OVEST

80

PROSPETTO EST

81

PROSPETTO SUD

82

PROSPETTO NORD

83

PROSPETTO OVEST

84

PROSPETTO EST

85

PROSPETTO SUD

86

PROSPETTO NORD

87

PROSPETTO OVEST

88

PROSPETTO EST

89

PROSPETTO SUD

90

PROSPETTO NORD

91

PROSPETTO OVEST

92

PROSPETTO EST

93

PROSPETTO SUD

94

PROSPETTO NORD

95

PROSPETTO OVEST

96

PROSPETTO EST

97

PROSPETTO SUD

98

PROSPETTO NORD

99

PROSPETTO OVEST

100

PROSPETTO EST

101

PROSPETTO SUD

102

PROSPETTO NORD

103

PROSPETTO OVEST

104

PROSPETTO EST

105

PROSPETTO SUD

106

PROSPETTO NORD

107

PROSPETTO OVEST

108

PROSPETTO EST

109

PROSPETTO SUD

110

PROSPETTO NORD

111

PROSPETTO OVEST

112

PROSPETTO EST

113

PROSPETTO SUD

114

PROSPETTO NORD

115

PROSPETTO OVEST

116

PROSPETTO EST

117

PROSPETTO SUD

118

PROSPETTO NORD

119

PROSPETTO OVEST

120

PROSPETTO EST

121

PROSPETTO SUD

122

PROSPETTO NORD

123

PROSPETTO OVEST

124

PROSPETTO EST

125

PROSPETTO SUD

126

PROSPETTO NORD

127

PROSPETTO OVEST

128

PROSPETTO EST

129

PROSPETTO SUD

130

PROSPETTO NORD

131

PROSPETTO OVEST

132

PROSPETTO EST

133

PROSPETTO SUD

134

PROSPETTO NORD

135

PROSPETTO OVEST

136

PROSPETTO EST

137

PROSPETTO SUD

138

PROSPETTO NORD

139

PROSPETTO OVEST

140

PROSPETTO EST

141

PROSPETTO SUD

142

PROSPETTO NORD

143

PROSPETTO OVEST

144

PROSPETTO EST

145

PROSPETTO SUD

146

PROSPETTO NORD

147

PROSPETTO OVEST

148

PROSPETTO EST

149

PROSPETTO SUD

150

PROSPETTO NORD

151

PROSPETTO OVEST

152

PROSPETTO EST

153

PROSPETTO SUD

154

PROSPETTO NORD

155

PROSPETTO OVEST

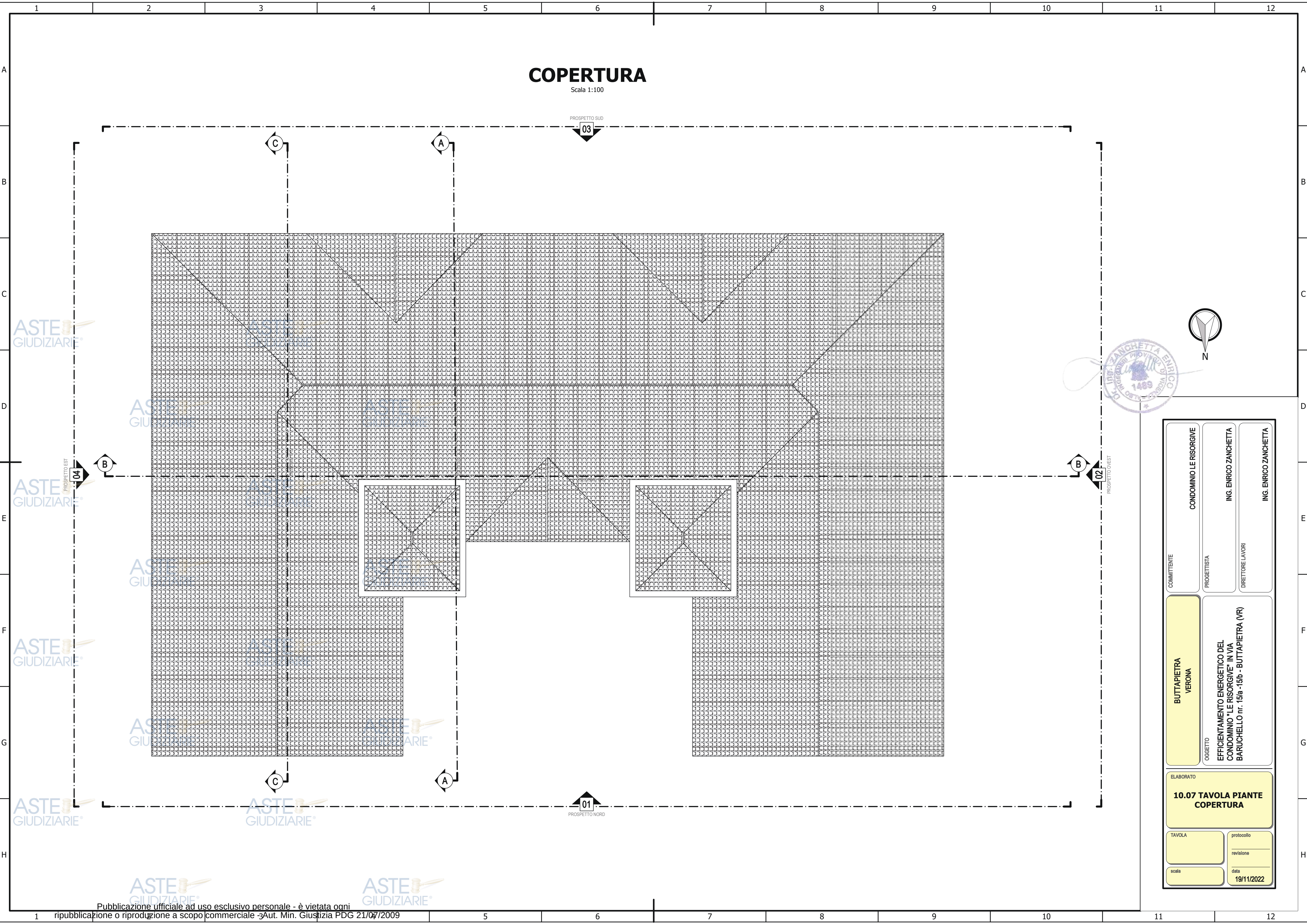
156

PROSPETTO EST

157

PROSPETTO SUD

158



COPERTURA

Scala 1:100

PROSPETTO SUD

03

PROSPETTO NORD

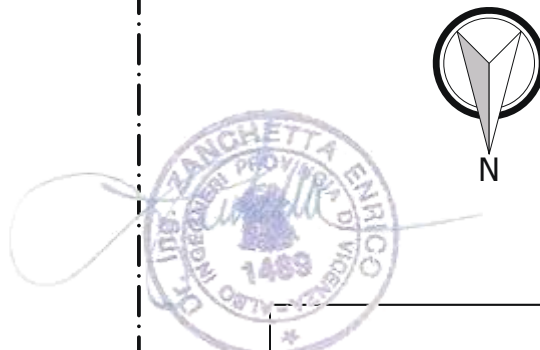
01

PROSPETTO OVEST

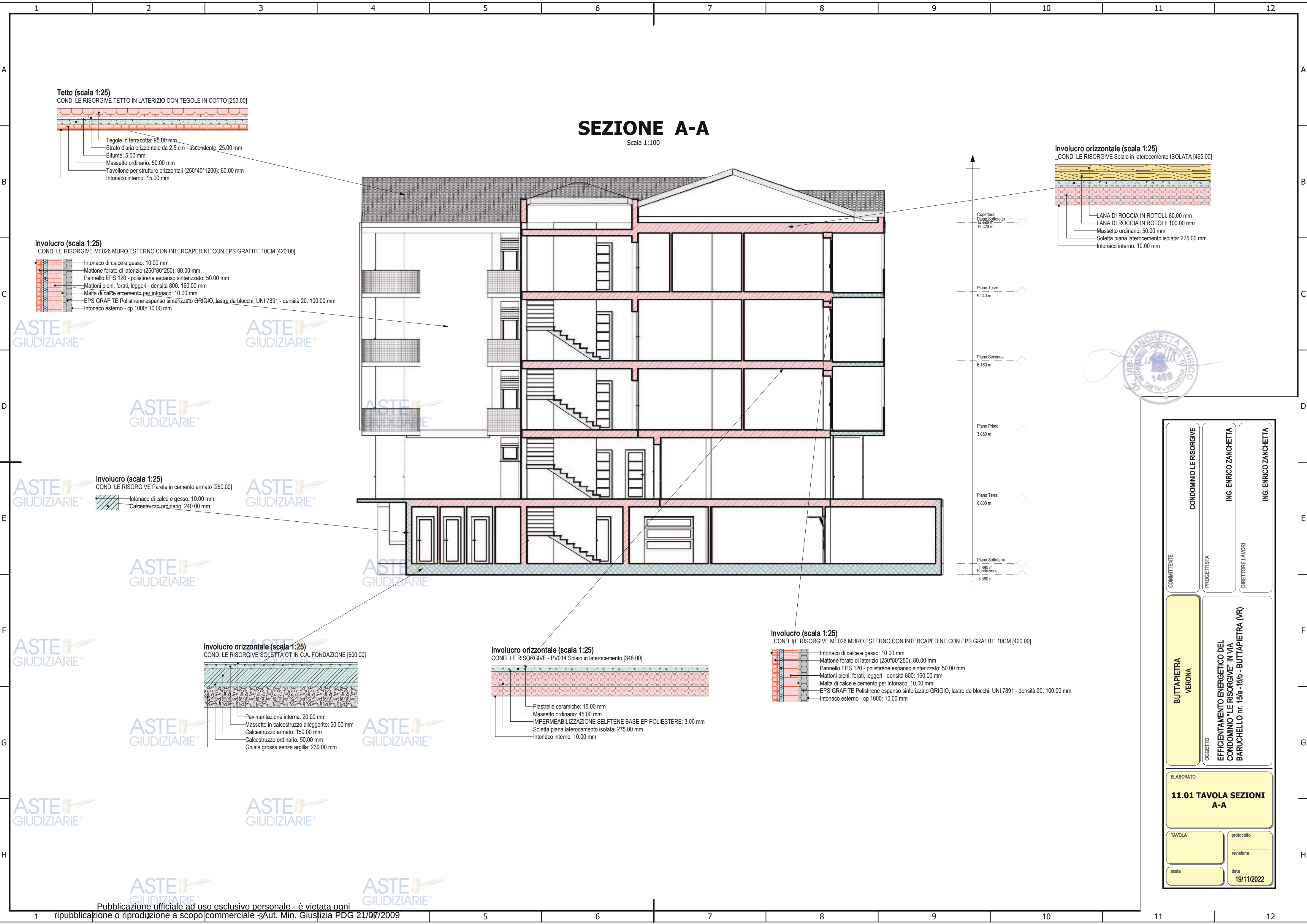
02

PROSPETTO EST

04



COMMITTENTE	CONDOMINIO LE RISORGIVE
PROGETTISTA	ING. ENRICO ZANCHETTA
DIRETTORE LAVORI	ING. ENRICO ZANCHETTA
OGGETTO	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)
ELABORATO	10.07 TAVOLA PIANTE COPERTURA
TAVOLA	protocollo
scala	revisione
	data 19/11/2022



SEZIONE A-A

Scala 1:100

Tetto (scala 1:25)
COND. LE RISORGIVE TETTO IN LATERIZIO CON TEGOLE IN COTTO [250.00]

- Tegole in terracotta: 95.00 mm
- Strato d'aria orizzontale da 2.5 cm - ascendente: 25.00 mm
- Bitume: 5.00 mm
- Massetto ordinario: 50.00 mm
- Tavellone per strutture orizzontali (250*40*1200): 60.00 mm
- Intonaco interno: 15.00 mm

Involucro (scala 1:25)
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM [420.00]

- Intonaco di calce e gesso: 10.00 mm
- Mattone forato di laterizio (250*80*250): 80.00 mm
- Pannello EPS 120 - polistirene espanso sinterizzato: 50.00 mm
- Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800: 160.00 mm
- Malta di calce e cemento per intonaco: 10.00 mm
- EPS GRAFITE Polistirene espanso sinterizzato GRIGIO, lastre da blocchi, UNI 7891 - densità 20: 100.00 mm
- Intonaco esterno - cp 1000: 10.00 mm

Involucro orizzontale (scala 1:25)
COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA [465.00]

- LANA DI ROCCIA IN ROTOLI: 80.00 mm
- LANA DI ROCCIA IN ROTOLI: 100.00 mm
- Massetto ordinario: 50.00 mm
- Soletta piana laterocemento isolata: 225.00 mm
- Intonaco interno: 10.00 mm

Involucro (scala 1:25)
COND. LE RISORGIVE Parete in cemento armato [250.00]

- Intonaco di calce e gesso: 10.00 mm
- Calcestruzzo ordinario: 240.00 mm

Involucro orizzontale (scala 1:25)
COND. LE RISORGIVE SOLETTA CT IN C.A. FONDAZIONE [500.00]

- Pavimentazione interna: 20.00 mm
- Massetto in calcestruzzo alleggerito: 50.00 mm
- Calcestruzzo armato: 150.00 mm
- Calcestruzzo ordinario: 50.00 mm
- Ghiaia grossa senza argilla: 230.00 mm

Involucro orizzontale (scala 1:25)
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento [348.00]

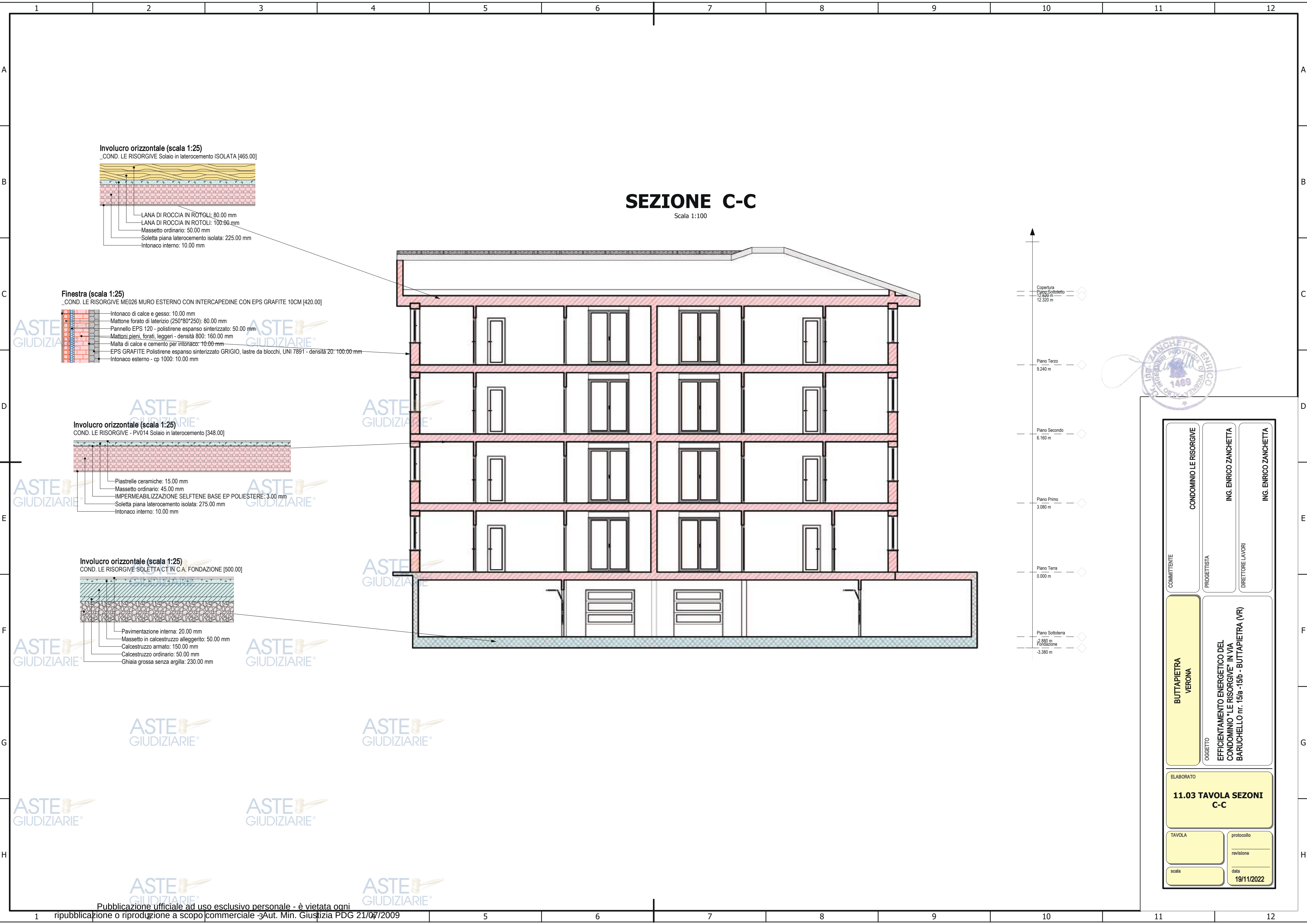
- Piastrelle ceramiche: 15.00 mm
- Massetto ordinario: 45.00 mm
- IMPERMEABILIZZAZIONE SELF TENE BASE EP POLIESTERE: 3.00 mm
- Soletta piana laterocemento isolata: 275.00 mm
- Intonaco interno: 10.00 mm

Involucro (scala 1:25)
COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM [420.00]

- Intonaco di calce e gesso: 10.00 mm
- Mattone forato di laterizio (250*80*250): 80.00 mm
- Pannello EPS 120 - polistirene espanso sinterizzato: 50.00 mm
- Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800: 160.00 mm
- Malta di calce e cemento per intonaco: 10.00 mm
- EPS GRAFITE Polistirene espanso sinterizzato GRIGIO, lastre da blocchi, UNI 7891 - densità 20: 100.00 mm
- Intonaco esterno - cp 1000: 10.00 mm



COMMITTENTE	CONDOMINIO LE RISORGIVE	
	PROGETTISTA	ING. ENRICO ZANCHETTA
OGGETTO	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 15/a - 15/b - BUTTAPIETRA (VR)	
	11.01 TAVOLA SEZIONI A-A	
TAVOLA	protocollo	
scala	revisione	
	data	19/11/2022



Involucro orizzontale (scala 1:25)
_COND. LE RISORGIVE Solaio in laterocemento ISOLATA [465.00]

- LANA DI ROCCIA IN ROTOLI: 80.00 mm
- LANA DI ROCCIA IN ROTOLI: 100.00 mm
- Massetto ordinario: 50.00 mm
- Soletta piana laterocemento isolata: 225.00 mm
- Intonaco interno: 10.00 mm

Finestra (scala 1:25)
_COND. LE RISORGIVE ME026 MURO ESTERNO CON INTERCAPEDINE CON EPS GRAFITE 10CM [420.00]

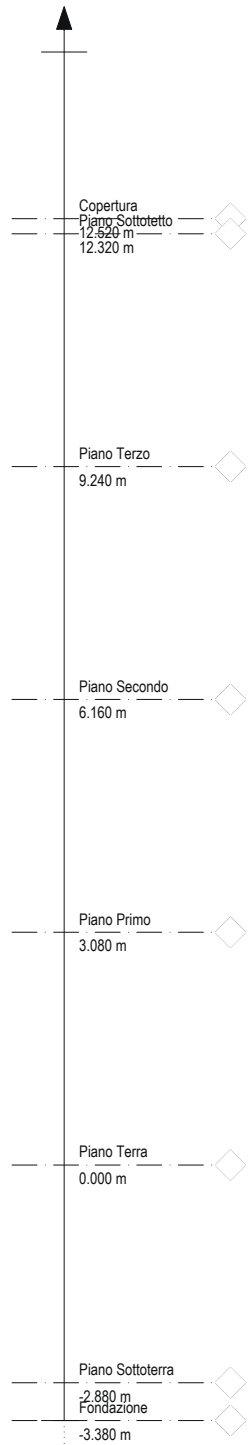
- Intonaco di calce e gesso: 10.00 mm
- Mattone forato di laterizio (250*80*250): 80.00 mm
- Pannello EPS 120 - polistirene espanso sinterizzato: 50.00 mm
- Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 800: 160.00 mm
- Malta di calce e cemento per intonaco: 10.00 mm
- EPS GRAFITE Polistirene espanso sinterizzato GRIGIO, lastre da blocchi, UNI 7891 - densità 20: 100.00 mm
- Intonaco esterno - cp 1000: 10.00 mm

Involucro orizzontale (scala 1:25)
COND. LE RISORGIVE - PV014 Solaio in laterocemento [348.00]

- Piastrelle ceramiche: 15.00 mm
- Massetto ordinario: 45.00 mm
- IMPERMEABILIZZAZIONE SELFTENE BASE EP POLIESTERE: 3.00 mm
- Soletta piana laterocemento isolata: 275.00 mm
- Intonaco interno: 10.00 mm

Involucro orizzontale (scala 1:25)
COND. LE RISORGIVE SOLETTA CT IN C.A. FONDAZIONE [500.00]

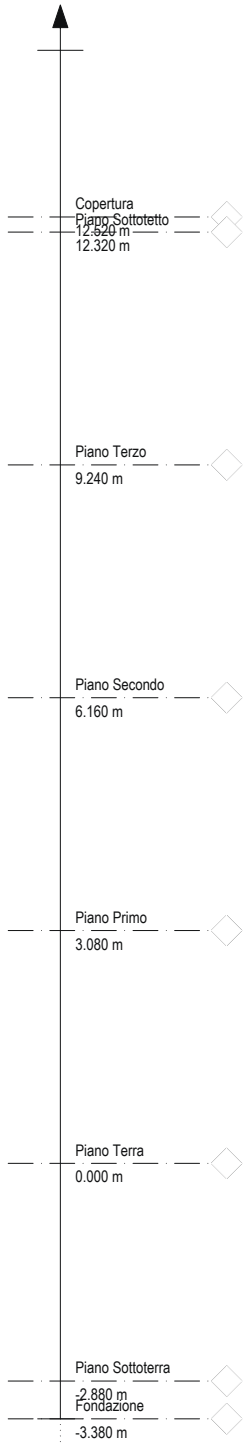
- Pavimentazione interna: 20.00 mm
- Massetto in calcestruzzo alleggerito: 50.00 mm
- Calcestruzzo armato: 150.00 mm
- Calcestruzzo ordinario: 50.00 mm
- Ghiaia grossa senza argilla: 230.00 mm



COMMITTENTE		CONDOMINIO LE RISORGIVE	
PROGETTISTA		ING. ENRICO ZANCHETTA	
DIRETTORE LAVORI		ING. ENRICO ZANCHETTA	
OGGETTO		BUTTAPIETRA VERONA	
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 13/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)			
ELABORATO			
11.03 TAVOLA SEZIONI C-C			
TAVOLA		protocollo	
		revisione	
scala		data	
		19/11/2022	

PROSPETTO NORD

Scala 1:100



COMMITTENTE		CONDOMINIO LE RISORGIVE	
PROGETTISTA		ING. ENRICO ZANCHETTA	
DIRETTORE LAVORI		ING. ENRICO ZANCHETTA	
OGGETTO		EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)	
BUTTAPIETRA VERONA			
ELABORATO			
12.01 TAVOLA PROSPETTO NORD			
TAVOLA		protocollo	
		revisione	
scala		data	
		19/11/2022	

A

B

C

D

E

F

A

B

C

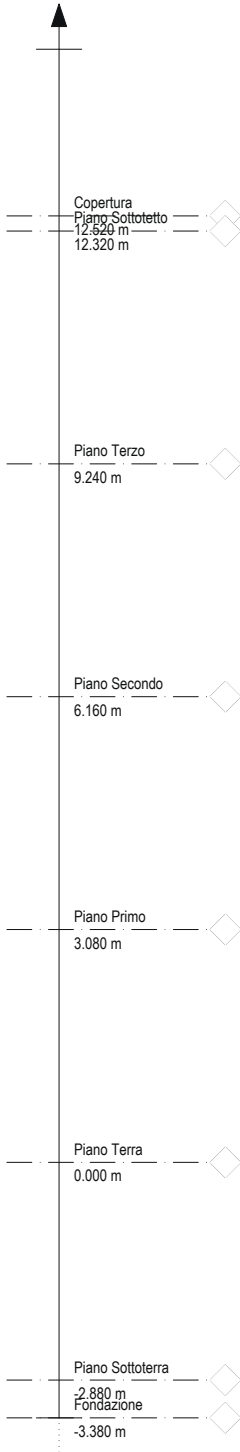
D

E

F

PROSPETTO EST

Scala 1:100



G

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

PROSPETTO OVEST

Scala 1:100



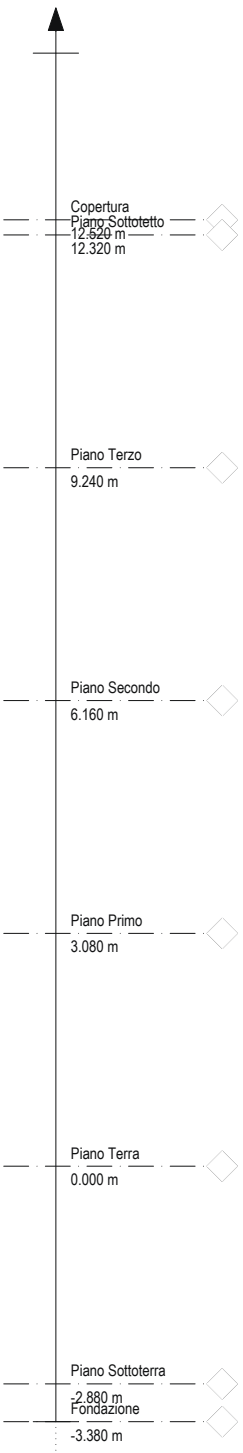
COMMITTENTE	CONDOMINIO LE RISORGIVE	
	ING. ENRICO ZANCHETTA	
PROGETTISTA	ING. ENRICO ZANCHETTA	
	DIRETTORE LAVORI	
OGGETTO	BUTTAPIETRA VERONA	
	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 15/a - 15/b - BUTTAPIETRA (VR)	
ELABORATO		
12.02 TAVOLA PROSPETTO EST E OVEST		
TAVOLA	protocollo	
scala	revisione	
	data	
	20/11/2022	

M

M

PROSPETTO SUD

Scala 1:100



COMMITTENTE	CONDOMINIO LE RISORGIVE	PROGETTISTA	ING. ENRICO ZANCHETTA	DIRETTORE LAVORI	ING. ENRICO ZANCHETTA
OGGETTO	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CONDOMINIO "LE RISORGIVE" IN VIA BARUCHELLO nr. 15/a -15/b - BUTTAPIETRA (VR)				
ELABORATO					
12.03 TAVOLA PROSPETTO SUD					
TAVOLA	protocollo		revisione		
scala	data		20/11/2022		



COMUNE DI BUTTAPIETRA

PROVINCIA DI VERONA

CAP. 37060 - C.F. 8002518 023 5 - TEL. 6660383 - 6660002 - 6660477 - FAX 6660485

Concessione edilizia n° 68/96

Pratica Edilizia n° 98/96

Protocollo n° 4769

CONCESSIONE EDILIZIA DI VARIANTE

IL SINDACO

Vista la domanda presentata il 15 Luglio 1996 da **Costruire per Abitare srl e Ge.Co. srl** in qualità di ditte proprietarie, tendente ad ottenere la concessione per variante alla c.e. n° 14/95 per la costruzione di un fabbricato residenziale in località Buttapietra, via Baruchello, sezione Unica, foglio 11°, mappali n° 684, 685 di questo Comune.

- Visti gli elaborati tecnici allegati alla domanda;
- Vista la legge 17.8.1942 n. 1150 modificata dalla legge 7.8.1967 n. 765;
- Vista la legge 28.1.1977 n. 10 e successive modificazioni ed integrazioni;
- Viste le leggi della Regione Veneto 27.6.1985 n. 61 e 5.3.1985 n. 24;
- Visti i vigenti strumenti urbanistici ed i regolamenti comunali di edilizia ed igiene;
- Visto il R. D. 27.7.1934 n. 1265 T.U.L.L.SS. e il R.D. 3.3.1934 n. 383 T.U.L.C.P.;
- Sentito il parere della Commissione Edilizia Comunale n. 4 del 23.09.1996;
- Visto il versamento di lire 100.000 per diritti di segreteria in data 1.10.1996

CONCEDE

a

Costruire per Abitare srl p.Iva 02550660233
Geco srl p.Iva 02385010232

di eseguire le opere suindicate in conformità al progetto allegato alla presente concessione e sotto l'osservanza delle seguenti prescrizioni:

- 1) I lavori dovranno essere ultimati entro tre anni dal loro inizio, avvenuto il 1.03.1995;
- 2) Il costruttore, il progettista ed il direttore dei lavori dovranno attenersi a quanto prescritto dalle seguenti leggi e decreti:
 - 5.11.1971 n. 1086 in materia di conglomerati cementizi armati, normali e precompressi e strutture metalliche;
 - 30.4.1976 n. 373 in materia di impianti termici e contenimento dei consumi energetici - D.M. 23.11.1982 relativamente agli edifici industriali ed artigianali;
 - 10.5.1976 n. 319 e modificazioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento;
 - D.P.R. 24.5.1988 n. 203 in materia di emissioni atmosferiche;
 - 7.12.1984 n. 818 in materia di prevenzione incendi;
 - 21.1.1981 in materia di indagini geognostiche;
 - Norme UNI in materia di sicurezza degli impianti e legge 5.3.1990 n. 46 recante norme sulla sicurezza degli impianti;
 - 9.1.1989 n. 13, D.M. 14.6.1989 n. 236 ed altre normative in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche.
- 3) Gli scarichi della fognatura dovranno essere completamente scoperti e visibili all'atto della visita per il rilascio del certificato di abitabilità o agibilità;
- 4) All'inizio dei lavori dovranno essere comunicati i nominativi dell'esecutore e del direttore dei lavori sottoscritti dagli stessi;
- 5) All'atto dell'inizio dei lavori dovrà essere posto presso l'ingresso del cantiere, lungo la strada ed in posizione ben visibile, un cartello delle dimensioni minime di cm. 100 x 80 indicante: oggetto dei lavori, numero della concessione edilizia e data del rilascio, nominativo del titolare della concessione, del progettista, del direttore dei lavori e dell'esecutore, data di inizio lavori;
- 6) Copia della concessione edilizia e dei progetti allegati dovrà essere tenuta in cantiere ed esibita ad ogni richiesta dei funzionari comunali o degli agenti di polizia giudiziaria.

La presente concessione è rilasciata facendo salvi ed impregiudicati i diritti di terzi.

Il titolare della concessione edilizia, il committente, il costruttore sono responsabili ai fini e per gli effetti delle norme contenute nella legge 28.2.1985 n. 47 e successive modificazioni, della conformità delle opere alla normativa urbanistica, alle prescrizioni di piano, nonché, unitamente al direttore dei lavori, a quelle della concessione ad edificare ed alle modalità esecutive.

stabilite dalla presente concessione.

Concessione rilasciata a titolo gratuito in quanto le opere in variante non comportano corresponsione di contributo.

Buttapietra, li 8 011, 1996

IL SINDACO
(dott. Gian Paolo Pighi)

RELATA DI NOTIFICA

Il sottoscritto messo comunale di Buttapietra dichiara di aver notificato copia della presente

al sig. Cortezze per Abitazione S.r.l. e GE.CO. S.r.l.

mediante consegna nelle mani di Arch. Toni Lupo - tecnico

Buttapietra, li 9.10.96

il ricevente

Lupo

il messo comunale

Cortezze

RELAZIONE DI PUBBLICAZIONE

Albo Comunale n°.....

La presente è stata affissa all'albo di questo Comune per quindici giorni consecutivi dal al

Buttapietra, li.....

il Messo Comunale



REGIONE DEL VENETO

UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI VERONA

COLLAUDO STATICO DELLE OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO**ARMATO , PRECOMPRESSO ED A STRUTTURA METALLICA****LEGGE 5-11-71 N° 1086**

(Vostro riferimento n° 497/95 del 24-02-95)

PremessaLAVORI:

Costruzione di una palazzina ad uso residenziale.

UBICAZIONE:

BUTTAPIETRA - loc. Baruchello

IDENTIFICAZIONE CATASTALE

N.C.T.: comune di Buttapietra - foglio 11 - m. II n. ri 684-685

COMMITTENTE:

COSTRUIRE PER ABITARE S.R.L. - VERONA - via Ferrucci n° 8

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

ARCH. LUCIO TOSI con studio in VERONA - via Lovanio n° 10 iscritto all'

Ordine degli Architetti della provincia di Verona al n° 390

PROGETTISTA DELLE OPERE IN C.A.:

DOTT. ING. LORIS BINOSI con studio in VERONA - via San Marco n° 76 -

iscritto all' Ordine degli Ingegneri della provincia di Verona al n° 1593

DIRETTORE DEI LAVORI:

GEOM. GIANCARLO UGOLI con studio in VERONA - via Lovanio n° 10 -

iscritto al Collegio dei Geometri della provincia di Verona al n° 1291

REGIONE VENETO	
UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI VERONA	
(LEGGE 5-11-1971 N° 1086)	
Il deposito del presente atto, è avvenuto	
Il giorno	- 9 OTT. 1995
col N.	497/95
IL FUNZIONARIO	

IMPRESA ESECUTRICE:

GECO S.R.L. - POVEGLIANO V.SE - p.zza 1° Maggio n° 31.

RELAZIONEDocumentazione presa in esame

-progetto architettonico;

-relazione di calcolo e sui materiali impiegati;

-elaborati grafici delle strutture.

Relazione a strutture ultimate

Il Direttore dei lavori ha redatto la relazione a strutture ultimate ai sensi

dell'art. 6 della legge 5-11-71 n° 1086 in data 14-08-96

Collaudatore delle opere

Del collaudo delle opere in C.A. è stato incaricato dalla proprietà, con

lettera agli atti di codesto Genio Civile, il sottoscritto DOTT. ING.

FRANCESCO FALSIROLLO con studio in Grezzana - via Roma n° 39 - iscritto

da oltre dieci anni all' Ordine degli Ingegneri della provincia di Verona al n°

1264, il quale non è intervenuto in alcun modo nella progettazione,

direzione ed esecuzione dei lavori.

Andamento dei lavori

Da quanto risulta agli atti, i lavori afferenti le strutture in C.A. si sono svolti

secondo il relativo progetto, gli ordini e le disposizioni impartite dal Direttore

dei lavori.

DESCRIZIONE DELLE OPERE ED ESAME DEL PROGETTO

Oggetto del presente collaudo sono le strutture in conglomerato

cementizio armato relative alla costruzione di un edificio ad uso civile

abitazione sito in Buttapietra - loc. Baruchello.

Il fabbricato, che presenta una superficie coperta di circa 574 mq. ed un volume fuori terra di circa 5645 mc., è costituito da:

• un piano interrato a destinazione autorimesse e cantine;

• quattro piani fuori terra composti, al piano terra, da quattro alloggi, al

piano primo, secondo e terzo da sei appartamenti ciascuno.

Descrizione delle strutture portanti:

Fondazioni:

Continue in C.A. debolmente armate - travi rovesce;

Strutture orizzontali:

travi in C.A. e cordoli in C.A.;

Strutture verticali:

lami in C.A. - muratura in C.A. e in laterizio;

Plati:

radini, poggioli e gronde in C.A.;

Plati:

o impalcato a lastra in C.A.O. a tre tralicci ($H=4+16+6$ - $l=120$)

mpalcati successivi in latero-cemento a travetti tralicciati ($H=20+6$ - $l=55$)

Plato:

on muretti e tavelloni.

Carichi assunti per le strutture portanti

Carico in latero-cemento:

Carico permanente 150 kg/m²

Carico permanente + peso proprio 370 kg/m²

carico accidentale 200 kg/m²

-solajo a lastra:

getto 150 kg/m²

carico permanente + peso proprio 435 kg/m²

carico accidentale 200 kg/m²

Caratteristiche dei materiali

I materiali impiegati presentano le seguenti caratteristiche:

calcestruzzo per getti in opera: dosaggio per m³ d'impasto:

-cimento tipo R 325 300 kg

-ghiaietto 0,80 m³

-sabbia 0,40 m³

-acqua 150 litri

-Rck a 28 gg. a compressione 29,4 N/mm²

acciaio per getti in opera: FeB44k controllata

VERBALE DI SOPRALLUOGO

Premesse

In data 4 Ottobre 1996, previa formale e tempestiva convocazione agli interessati, sono convenuti presso la struttura da sottoporre a collaudo, i signori:

- per la progettazione delle strutture in C.A. il DOTT. ING. LORIS BINOSI

- per la direzione lavori il GEOM. GIANCARLO UGOLI nonché lo scrivente
DOTT. ING. FRANCESCO FALSIROLLO, collaudatore, incaricato in data 18-02-95 dalla ditta proprietaria.

Secondo le prescrizioni della legge n° 1086/71, del D.M. 27-7-85 che stabilisce le "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche", in particolare di quanto indicato nella parte 8, nonché della normativa e delle circolari in merito vigenti, il sottoscritto ha eseguito le operazioni di sopralluogo come appresso descritte.

Conformemente alle prescrizioni elencate al primo capoverso del punto 8.1 del citato D.M. 27-7-85 lo scrivente dichiara:

- di aver controllato i disegni esecutivi delle strutture in C.A. redatti dall'Ing. Loris Binosi e di averli trovati rispondenti alle prescrizioni della citata Legge ed alle norme dettate dalla Scienza delle Costruzioni;

- di aver analizzato le ipotesi assunte come base per la schematizzazione strutturale dell'opera, i dati relativi alle caratteristiche ed alla portata del terreno, le caratteristiche dei materiali previsti per le parti strutturali, la natura e l'entità dei carichi agenti sulla struttura;

- di aver esaminato i certificati n.ri 1241-1242 del 29-03-96 di prove di laboratorio sui materiali impiegati, rilasciati dalla Veneta Engineering i cui risultati si possono ritenere soddisfacenti e pertanto accettabili;

Per quanto sopra esposto e considerato altresì:

- che da un attento esame della costruzione, all'atto della visita, non si sono riscontrate fessurazioni, segni di cedimento, fatica od assediamento che possano denotare situazioni di anomalità statica ;

- che per tutto quanto non è ispezionabile per difficoltà ed impossibilità di accesso, e per tutto ciò che non viene ispezionato, il Direttore dei lavori ha

assicurato ed ha confermato l'esecuzione delle opere nel rispetto di tutte le caratteristiche dei documenti progettuali esecutivi a firma dello stesso, secondo la buona tecnica del costruire;

- che lo scrivente ha potuto rendersi conto, da scavi ancora aperti in prossimità del fabbricato, della natura e consistenza del terreno;

- che il complesso degli accertamenti e delle indagini sopradescritte, ha fornito un criterio di giudizio favorevole circa l'esecuzione delle strutture in

C.A.

Il sottoscritto collaudatore

ritiene di non dover effettuare alcuna prova di carico.

CERTIFICATO DI COLLAUDO

- Verificato quanto richiesto dal D.M. 27-7-85;

- Stanti le considerazioni sopra svolte e gli accertamenti eseguiti;

- Constatato, nei limiti delle verifiche eseguibili, che la struttura è conforme alle norme vigenti all'atto della stesura del presente atto;

- Vista la sostanziale integrità della struttura;

il sottoscritto, ritenendo regolari gli accertamenti sopra esposti, dichiara

collaudabili, come in effetti con il presente atto COLLAUDA, le strutture

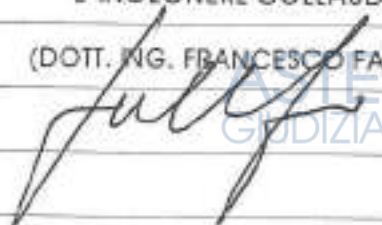
portanti relative all'immobile sito in Buttapietra - loc. Baruchello di proprietà

della ditta Costruire per abitare s.r.l.

Verona, 08-10-96

L'INGEGNERE COLLAUDATORE

(DOTT. ING. FRANCESCO FALSIROLLO)



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE
art. 9 legge n. 46 del 5 marzo 1990

Il sottoscritto PERINA MARINO
titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) IMPIANTI ELETTRICI
operante nel settore IMPIANTI ELETTRICI con sede in via GIUSEPPE
GARIBOLDI n. 22 comune POVEGLIANO VERONESE (prov. VR) tel. 4340410
part.IVA 02467080236
☒ iscritta nel registro delle ditte (R.D. 20.9.1934 n. 2011)
della Camera C.I.A.A. di VERONA n. 243513
☒ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (L. 8.8.1985, n. 443) di VERONA n. 82059
esecutrice dell'impianto (descrizione schematica) _____

Inteso come: ☒ nuovo impianto; ☐ trasformazione; ☐ ampliamento; ☐ manutenzione straordinaria;
☐ altro (1) _____

Nota: Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1° - 2° - 3° famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso.

commissionato da: GECO S.R.L.
BUTTAPIETRA (prov. VR) via LOTTIZZAZIONE BARRUCCELLO n. _____ scala _____
piano _____ interno _____ di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo) GECO S.R.L. VIA F. MAGGIO
POVEGLIANO VERONESE (VR) & COSTRUIREX ABITARE S.R.L. VIA GIOVANNIO 10 VERONA

In edificio adibito ad uso: ☐ industriale, ☒ civile (2) ☐ commercio ☐ altri usi;

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art. 7 della legge n. 46/1990, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

☐ rispettato il progetto (per impianti con obbligo di progetto ai sensi dell'art. 8 della legge n. 46/1990);
☒ seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3): NORMA CEI 64-8 TERZA
EDIZIONE 64-2

☒ installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte e adatti al luogo di installazione - art. 7 legge n. 46/90;
☒ controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori:

- ☐ progetto (solo per impianto con obbligo di progetto) (4);
☒ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
☐ schema di impianto realizzato (6);
☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

Allegati facoltativi (8):



DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

data 03-06-1996

PERINA MARINO
IMPIANTI ELETTRICI
Il dichiarante
Perina Marino
Cod. Fiscale 03423940236
Partita IVA 02467080236

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, legge n. 46/1990, art. 10 (9)

PERINA MARINO

IMPIANTI ELETTRICI

Via G. Garibaldi, 22

37064 POVEGLIANO (VR) - Tel. 045/7970410

Cod. Fisc. PRN MRN 49H23 G945F - P. IVA: 02467080236

ASTE
GIUDIZIARIE®

RELAZIONE TECNICA

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Materiali usati:

Tubazioni con marchio IMQ leggere a parete, pesanti a pavimento. Scatole da frutto Lume, scatole di derivazione Gewiss con coperchio, scatole stagne Gewiss, interruttori e prese stagne Gewiss e plafoniere stagne Legrand, tubo PVC rigido da esterno. Conduttori ND7VK flessibili, cavi NPI e N1VVK, interruttori e prese Ticino serie Magic con placca anodizzata, differenziali ed interruttori automatici Elettrocondutture. Impianto citofonico Elvox.

L'impianto di messa a terra è conforme alle norme CEI, ed è stato eseguito con tondino zingato e puntazze a croce da mt.1.5.

ASTE
GIUDIZIARIE®

PERINA MARINO
IMPIANTI ELETTRICI
Via G. Garibaldi, 22
37064 POVEGLIANO (VR)
Cod. Fisc. PRN MRN 49H23 G945F
Partita IVA 02467080236

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Povegliano, li 03-06-1996

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Regione del Veneto

COMMISSIONE PROVINCIALE PER L'ARTIGIANATO

VERONA

CERTIFICATO N.: 0000011880

PAG. 1

SI CERTIFICA

CHE DALL'ALBO IMPRESE ARTIGIANE, TENUTO DA QUESTA CAMERA DI COMMERCIO
AI SENSI DI LEGGE, RISULTA QUANTO SEGUE RELATIVAMENTE ALLA DITTA SOTTO INDICATA:

ALBO ARTIGIANI N. 82059
REGISTRO DITTE N. 243519

CATEG.: A DATA DELIBERA: 15/06/1994

NATURA GIURIDICA: DITTA INDIVIDUALE

DENOMINAZIONE: PERINA MARINO

SEDE: POVEGLIANO VERONESE (VR) VIA G. GARIBALDI 22 CAP 37064

ATTIVITA':
INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI E INDUSTRIALI

- PERINA MARINO

NATO A POVEGLIANO VERONESE (VR) IL 23/06/1949

COD.FISCALE PRNMRN49H23G945F

RESIDENTE A POVEGLIANO VERONESE (VR) VIA GARIBALDI 22 CAP 37064

-TITOLARE FIRMATARIO

A RICHIESTA DELL'INTERESSATO SI RILASCIAM IL PRESENTE CERTIFICATO IN CARTA LIBERA
PER GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE.

DIRITTI DI SEGRETERIA

LIRE 7.000
LIRE 7.000

IL PRESIDENTE C.P.A.
D'ORDINE RAG. GIORGIO BERTANI



Bertani

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®



Al SIGNOR SINDACO
del COMUNE di BUTTAPIETRA

OGGETTO: Domanda di concessione per VARIANTE AL PROGETTO
APPROVATO SK 7074/94 DI UNA PALAZZINA AD USO RESIDENZIALE
IN LOCALITA' BARUCHELLO - BUTTAPIETRA (VR)

Il sottoscritto COSTRUIRE PER ABITARE e GE.CO S.R.L.
nato a VERONA il _____
abitante in VERONA Via LOVANO N. 10
(tel. _____) Codice Fiscale N. 0255066 023 3
0238501 023 2
nell'interesse proprio / di (1) PROPRIETARI

chiede concessione per

- nuova costruzione ☐
- ristrutturazione ☐
- ricostruzione totale-parziale ☐
- ampliamento ☐
- sopraelevazione ☐
- trasformazione ☐
- variante al progetto precedente (conc. n. SK 7074
in data 12/12/1994) ☒

in via LOCTA' BARUCHELLO

da destinare a (2) CIVILE ABITAZIONE

La Ditta ha titolo per richiedere la concessione in quanto è _____
PROPRIETARIA come da ATTO NOTARILE
_____ allegato alla presente.

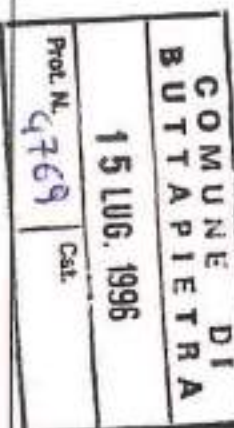
Progettista è il Sig. ARCH. TOSI LUCIO

Codice Fiscale TSQ LCU 51L28 L781Y

iscritto all'albo professionale degli ARCHITETTI DI VERONA

residente a VERONA

Via LOVANO N. 10 (Tel. 045/501088)



Direttore dei lavori sarà il Sig. GEOM. UGOLI GIANCARLO

Codice Fiscale GLU GCR 51E26 L781Q

iscritto all'albo professionale dei GEOMETRI DI VERONA

residente a VERONA

Via LOVANTO N. 10 (Tel. 045/501088)

Costruttore sarà il Sig./la Ditta (?) GE.CO S.R.L.

Codice Fiscale 0238501 023 2

residente/con sede in POVEGLIANO VERONESE - VERONA

Via 1° MAGGIO N. 31 (Tel. 045/7971837)

Il sottoscritto dichiara che il progetto ha le caratteristiche indicate nella unita descrizione dei lavori ed è redatto in conformità alle norme di legge, ai regolamenti ed alle prescrizioni del piano regolatore del Comune di

Il richiedente e gli altri firmatari eleggono il proprio domicilio speciale, per qualsiasi comunicazione, nel Comune di Verona in Via LOVANTO

n. 10

presso STUDIO ASS.TO ARCH. TOSI L. E GEOM. UGOLI G.

La concessione potrà essere consegnata al richiedente o a l
PROGETTISTA

Buttapietra, li _____

IL RICHIEDENTE

GE.CO S.R.L.

IMPRESA DI COSTRUZIONI

Piazza 1° Maggio n. 31
36064 POVEGLIANO V.SE (VR)
Tel. 045/7971837

COSTRUIRE PER ABITARE

Via Lovanto n. 10

Firma



[Handwritten signature]

23.09.1996

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

OGGETTO: Relazione di sopralluogo a seguito di domanda di abitabilità - agibilità.

Ditta: _____

Egr. Sig. Sindaco di Buttapietra
SEDE

Il sottoscritto _____, tecnico comunale, a seguito della
domanda di abitabilità - agibilità in data _____ prot. _____ ha
eseguito sopralluogo in data _____ al fine della verifica della conformità
della seguente costruzione: _____

autorizzata con concessione edilizia n. _____, ed ha riscontrato
quanto segue: _____

Distinti saluti

Il Tecnico Comunale

Visto
Il Sindaco

Bollo

AL SIG. SINDACO DEL COMUNE
di BUTTAPIETRA

OGGETTO: DICHIARAZIONE DI FINE LAVORI E RICHIESTA CERTIFICATO DI

ABITABILITA' - AGIBILITA'. Concessioni edilizie n. 14/95 - 68/96
Pratiche edilizie n. 134/96 - 38/96

Il sottoscritto COSTRUIRE PER ABITARE / 9500
titolare delle concessioni edilizie n. 14/95 - 68/96 relative ai lavori di
COSTRUZIONE DI UN FABBRICATO RESIDENZIALE
realizzati in questo Comune in via LOT. BARUCHELLO n. _____

Sez. Unica, Foglio 11, Mapp. n. 684-685 (NCT), corrispondenti al Mapp. n.
961 sub. 1 ÷ 27 (NCEU).
962 1 ÷ 25

DICHIARA

che la suddetta costruzione iniziata in data 01-03-95 è stata 6545
definitivamente ultimata in data 11-10-96 e che le condizioni e prescrizioni
contenute nell'atto di concessione sono state adempiute nei modi e nei termini in esso
previsti;

CHIEDE

il permesso di abitabilità - agibilità per la suddetta costruzione.

ALLEGA:

- ☒ Attestazione del versamento di lire 688.200 in data 11-10-96 per
tassa sulle concessioni comunali;
- ☐ Attestazione del versamento di lire _____ in data _____ per
diritti sopralluogo ULSS n. 25 (solo in caso di richiesta specifica del Comune);
- ☒ Certificato di collaudo statico in data _____ depositato all' Ufficio del Genio
Civile in data 09-10-96 come da ricevuta n. 487/95;
- ☒ Copia autenticata della ricevuta della denuncia di accatastamento rilasciata dall' UTE;
- ☒ Ricevuta del versamento di lire 10.000 in data _____ per diritti di segreteria;
- ☐ Certificazioni di cui all'art. 11 della legge 5.3.1990 n. 46 relativamente ai seguenti
impianti: ELETTRICO - RISCALDAMENTO - GAS - IDROSANITARIO
(come da elenco allegato alla domanda di concessione o motivare le incongruenze);
- ☒ Dichiarazione congiunta relativa all'impianto ed all'isolamento termico ai sensi dell'art. 28
e 29 della legge 9.1.1991 n. 10 (o del D.P.R. 1052/1977 per edifici produttivi);
- ☒ Dichiarazione attestante che le opere eseguite rispettano quanto previsto dall'esame
progetto del V.F. con allegata copia richiesta di sopralluogo ai V.F.;
- ☒ Copia richiesta autorizzazione allo scarico prot.n. _____ del _____;

Il _____

IL RICHIEDENTE

CONTI CORRENTI POSTALI
ATTESTAZIONE di versamento di L. 39300
Lire trecentomila 300
sul c/c N. 13278379 intestato a:
COMUNE DI BUTTAPIETRA SERVIZIO DI TESORERIA
37060 BUTTAPIETRA VR
eseguito da CASTRUDER & C. s.r.l. / GECO
residente in VERONA

MITA' AL PROGETTO APPROVATO, ALLE NORME
DELLA LEGGE 9.1.1989 n. 13 E D.M. 14.6.1989 n. 236
(L. 14.6.1989 n. 236. - Art. 33 Regolamento Edilizio)

add. 563.3 23 OTT 95
Bollo a data 10089 1. *****1000
L'UFFICIALE POSTALE VERONA
N. 24 in qualità di direttore dei lavori di
del bollettino di 24
data 13/05/95 progress. 68/95

ABBIGLIATO RESIDENZIALE
13/05/95 - 68/95, sotto la propria
ue:

COMUNE DI BUTTAPIETRA SERVIZIO DI TESORERIA
37060 BUTTAPIETRA VR
eseguito da GECO s.r.l.
residente in POVEGLIANO VR

add. 563.3 11 OTT 95
Bollo a data 10171 1. *****1000
L'UFFICIALE POSTALE VERONA
N. 11 in qualità di direttore dei lavori di
del bollettino di 11
data 11/10/95 progress. 11/95

conformità ai disposti della legge 9.1.1989 n. 13 e D.M.
nazione ed il superamento delle barriere architettoniche.

COMUNE DI BUTTAPIETRA SERVIZIO DI TESORERIA
37060 BUTTAPIETRA VR
eseguito da CASTRUDER & C. s.r.l. - GECO
residente in VERONA

add. 563.3 12 OTT 95
Bollo a data 10084 1. *****1000
L'UFFICIALE POSTALE VERONA
N. 12 in qualità di direttore dei lavori di
del bollettino di 12
data 12/10/95 progress. 12/95

17

DICHIARAZIONE CONGIUNTA DI CONFORMITA' DELLE OPERE DI ISOLAMENTO TERMICO AI SENSI DEGLI ART. 28 e 29 DELLA LEGGE 9.1.1991 n. 10

I sottoscritti:

- 1) GECO s.r.l. nato a VERONA
il 26-05-51, in qualità di direttore dei lavori;
- 2) GELO ENRICO nato a POVEGLIANO (VR)
il 21-12-52, in qualità di legale rappresentante della ditta GECO s.r.l.
esecutrice delle opere;

in ottemperanza alle disposizioni di legge vigenti e consapevoli della responsabilità con la presente dichiarazione assumono per quanto di rispettiva competenza ai fini di legge,

DICHIARANO

che l'opera realizzata, soggetta agli obblighi di cui alla legge 9.1.1991 n. 10 sul risparmio energetico, è stata eseguita in conformità al progetto depositato per quanto attiene la parte relativa alla coibentazione termica.

Il _____

IL DIRETTORE DEI LAVORI

L'IMPRESA



IL DIR. LAVORI

hancalini

ASTE GIUDIZIARIE

ASTE GIUDIZIARIE

ASTE GIUDIZIARIE

COMUNE DI BUTTAPIETRA	
11 OTT. 1996	
Prot. N.	Cal.

SPETT./

GECO SRL
VIA 1° MAGGIO 31
POVEGLIANO V. SE (VR)
P. I. 02385010232

RELAZIONE CON TIPOLOGIE DEI MATERIALI UTILIZZATI

(Legge 46 del 5.3.90)

IMPIANTO A GAS

L'impianto interno d'adduzione gas-metano dal contatore agli utilizzi è stato eseguito con condotte:

- Interrate : Tubazioni in polietilene per gas naturale norme UNI-ISO 4437 Tipo 318
- Esterne il fabbricato : Tubazioni in acciaio zincato a parete
- Sotto traccia interne il fabbricato : Tubazioni in rame dia. e. 18 mm. in guaina e senza giunzioni o saldature, correnti entro 20 cm. dalle pareti.

Si specifica che ogni raccordo è posto sotto cassetta ispezionabile.

Gli utilizzi sono rappresentati da cucina da cottura a quattro fuochi e da caldaia tipo C murale a camera stagna marca Beretta mod. METEO da esterni della potenzialità bruciata di 26,7 KW.

L'impianto rispetta le norme di sicurezza UNI-CIG 7128/93.

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO:

- Tubazioni in rame ricotto diam 16X14
- Valvole monotubo Giacomini
- Radiatori in ghisa
- Rivestimento tubazioni tipo ARMAFLEX

IMPIANTO IDRICO

- Tubazioni in polietilene tipo COPRAX con raccordi a saldare
- Tubazioni per gli scarichi in Geberit

BERGAMINI & CORDIOLI s.n.c.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA

DELL'ARTE (art.18 Legge n. 46 del 05/03/90)

Il sottoscritto Bergamini Gianfranco, titolare dell'Impresa BERGAMINI & CORDIOLI S.N.C. operante nel settore idraulico con sede in Povegliano(VR) Via Pompei,35 p.Iva 00135400232 iscritta nel Registro delle Ditte della CCIAA di Verona al n. 83132 esecutrice dell'impianto idrosanitari - gas metano per utenze domestiche - impianto di riscaldamento nel

fabbricato sito BUTTAPIETRA
di proprietà della BELO SNC

adibito ad uso civile abitazione

DICHIARA

che l'opera è stata realizzata in modo conforme alla regola dell'arte secondo quanto previsto dall'art. 7 della Legge n. 46 del 5 Marzo 1990.

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi, ovvero da carenze di manutenzione o riparazione o vetustà.

data 30/03/1996

BERGAMINI & CORDIOLI S.N.C.



studio associato

Lucio Toes architetto

via Levanto n. 10 - Verona - s.a.s. - tel. (045) 501088 - fax (045) 504318

giancarlo ugoli geometra

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

**PROGETTO DI VARIANTE PER LA COSTRUZIONE DI UNA PALAZZINA AD USO RESIDENZIALE NEL COMUNE DI BUTTAPIETRA LOC.TA' BARUCHELLO - VR
- CONCESSIONE EDILIZIA N. 14/95 DEL 04.02.1994 (PROT. N. 7074)**

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

RELAZIONE TECNICA

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

La variante al progetto approvato essenzialmente consiste in modifiche interne.

Le modifiche si riferiscono alla zona soggiorno negli appartamenti di tipo "C" dei piani secondo e terzo, dove si è voluto ricavare una zona spogliatoio delimitata da una parete attrezzata. Rimane invariata e separata la disposizione dei locali.

E' stato previsto inoltre un modesto ampliamento dei due vani scala al piano terra per creare due atri d'ingresso un po' più ampi e spaziosi pur rientrando nei limiti di volume a disposizione.

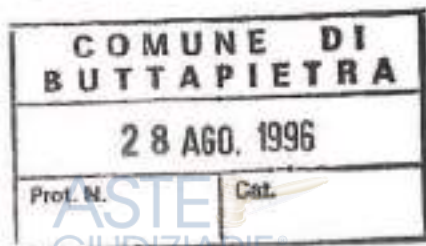
ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Nel complesso l'intero edificio ha mantenuto l'impostazione originaria prevista dal progetto approvato.

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®



il progettista



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

Verona, 26 Agosto 1996

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

studio associato

lucio tosi architetto

via Levanio n. 10 - verona - s.a.s. - tel. (045) 501066 - fax (045) 504818

giancarlo ugoli geometra



**PROGETTO DI VARIANTE PER LA COSTRUZIONE DI UNA PALAZZINA AD USO RESIDENZIALE NEL COMUNE DI BUTTAPIETRA LOC.TA' BARUCHELLO - VR
- CONCESSIONE EDILIZIA N. 14/95 DEL 04.02.1994 (PROT. N. 7074)**

RELAZIONE TECNICA

La variante al progetto approvato essenzialmente consiste in modifiche interne.

Le modifiche si riferiscono alla zona soggiorno negli appartamenti di tipo "C" dei piani secondo e terzo, dove si è voluto ricavare una zona spogliatoio delimitata da una parete attrezzata. Rimane invariata e separata la disposizione dei locali.

E' stato previsto inoltre un modesto ampliamento dei due vani scala al piano terra per creare due atri d'ingresso un po' più ampi e spaziosi pur rientrando nei limiti di volume a disposizione.

Nel complesso l'intero edificio ha mantenuto l'impostazione originaria prevista dal progetto approvato.



Verona, 26 Agosto 1996

studio associato

lucio tosi architetto

via Lovanio n. 10 - verona - z.a.l. - tel. (045) 501088 - fax (045) 504318

giancarlo ugoli geometra



**PROGETTO DI VARIANTE PER LA COSTRUZIONE DI UNA PALAZZINA AD USO RESIDENZIALE NEL COMUNE DI BUTTAPIETRA LOC.TA' BARUCHELLO - VR
- CONCESSIONE EDILIZIA N. 14/95 DEL 04.02.1994 (PROT. N. 7074)**

RELAZIONE TECNICA

La variante al progetto approvato essenzialmente consiste in modifiche interne.

Le modifiche si riferiscono alla zona soggiorno negli appartamenti di tipo "C" dei piani secondo e terzo, dove si è voluto ricavare una zona spogliatoio delimitata da una parete attrezzata. Rimane invariata e separata la disposizione dei locali.

E' stato previsto inoltre un modesto ampliamento dei due vani scala la piano terra per creare due atri d'ingresso un po' più ampi e spaziosi pur rientrando nei limiti di volume a disposizione.

Nel complesso l'intero edificio ha mantenuto l'impostazione originaria prevista dal progetto approvato.



il progettista



Verona, 26 Agosto 1996

**VARIANTE AL PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI UNA PALAZZINA AD USO
RESIDENZIALE IN LOC.TA' BARUCHELLO DI BUTTAPIETRA - VERONA**

**Proprietà: COSTRUIRE PER ABITARE S.r.l.
GE.CO S.r.l.**

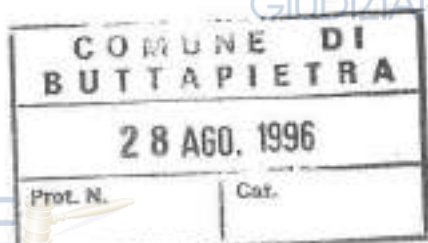
**ASTE GIUDIZIARIE®
ELENCO DOCUMENTI**

ASTE GIUDIZIARIE®

- Elaborati Grafici (n. 4 copie);
- Relazione illustrativa (n. 3 copie);

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®



ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®
il richiedente

Verona,

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®

ASTE GIUDIZIARIE®



Concessione edilizia n° 14/95

Pratica Edilizia n° 134/94

Protocollo n° 7074

CONCESSIONE EDILIZIA**IL SINDACO**

Vista la domanda presentata il 30 Settembre 1994 da **Costruire per Abitare srl e Geco srl** in qualità di proprietari, tendente ad ottenere la concessione per **costruzione di un fabbricato residenziale** in località Buttapietra, lottizzazione "Baruchello", sezione Unica, foglio 11°, mappali n. 684, 685 di questo Comune.

-Visti gli elaborati tecnici allegati alla domanda;
-Vista la legge 17.8.1942 n. 1150 modificata dalla legge 7.8.1967 n. 765;
-Vista la legge 28.1.1977 n. 10 e successive modificazioni ed integrazioni;
-Viste le leggi della Regione Veneto 27.6.1985 n. 61 e 5.3.1985 n. 24;
-Visti i vigenti strumenti urbanistici ed i regolamenti comunali di edilizia ed igiene;
-Visto il R. D. 27.7.1934 n. 1265 T.U.L.L.S.S. e il R.D. 3.3.1934 n. 383 T.U.L.C.P.;
-Sentito il parere della Commissione Edilizia Comunale n. 2 del 12.12.1994;
-Visto il parere del Settore Igiene Pubblica dell'U.L.S.S. n. 25 in data 13.01.1995;
-Visto il versamento di lire 1'000'000 per diritti di segreteria in data 2.02.1995;
-Visto il parere del Comando Prov. VV.F. in data 14.12.1994 prot. n°25450;
-Vista la dichiarazione del notaio Maria Maddalena Buoninconti in data 13.01.1995, che sostituisce l'atto di proprietà;
-Vista la comunicazione in data 31.01.1995 prot. n°877 della ditta lottizzante S.I.V.E srl, che identifica nei lotti oggetto della presente quelli su cui detrarre E 32'238'500 per oneri di urbanizzazione secondaria, come previsto dall'art. 7 della convenzione in data 19.01.1993

CONCEDE**a****Costruire per Abitare srl p.Iva 02550660233****Geco srl p.Iva 02385010232****con recapito in Verona, via Ferrucci n.8**

di eseguire le opere suindicate in conformità al progetto allegato alla presente concessione e sotto l'osservanza delle seguenti prescrizioni:

- 1) I lavori dovranno essere iniziati entro un anno dalla data di notifica della presente concessione dovranno essere ultimati entro tre anni dal loro inizio;
- 2) Il costruttore, il progettista ed il direttore dei lavori dovranno attenersi a quanto prescritto dalle seguenti leggi e decreti:
 - 5.11.1971 n. 1086 in materia di conglomerati cementizi armati, normali e precompressi e strutture metalliche;
 - 30.4.1976 n. 373 in materia di impianti termici e contenimento dei consumi energetici - D.M. 23.11.1982 relativamente agli edifici industriali ed artigianali;
 - 10.5.1976 n. 319 e modificazioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento;
 - D.P.R. 24.5.1989 n. 203 in materia di emissioni atmosferiche;
 - 7.12.1984 n. 818 in materia di prevenzione incendi;
 - 21.1.1981 in materia di indagini geognostiche;
 - Norme UNI in materia di sicurezza degli impianti e legge 5.3.1990 n. 46 recante norme sulla sicurezza degli impianti;
 - 9.1.1989 n. 13, D.M. 14.6.1989 n. 235 ed altre normative in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche.
- 3) Gli scarichi della fognatura dovranno essere completamente scoperti e visibili all'atto della visita per il rilascio del certificato di abitabilità o agibilità;
- 4) All'inizio dei lavori dovranno essere comunicati i nominativi dell'esecutore e del direttore dei lavori sottoscritti dagli stessi;

ASTE GIUDIZIARIE

5) All'atto dell'inizio dei lavori dovrà essere posto presso l'ingresso del cantiere, lungo la strada ed in posizione ben visibile, un cartello delle dimensioni minime di cm. 100 x 80 indicante: oggetto dei lavori, numero della concessione edilizia e data del rilascio, nominativo del titolare della concessione, del progettista, del direttore dei lavori e dell'esecutore, data di inizio lavori;

6) Copia della concessione edilizia e dei progetti allegati dovrà essere tenuta in cantiere ed esibita ad ogni richiesta dei funzionari comunali o degli agenti di polizia giudiziaria.

La presente concessione è rilasciata facendo salvi ed impregiudicati i diritti di terzi.

Il titolare della concessione edilizia, il committente, il costruttore sono responsabili ai fini e per gli effetti delle norme contenute nella legge 28.2.1985 n. 47 e successive modificazioni, della conformità delle opere alla normativa urbanistica, alle prescrizioni di piano, nonché, unitamente al direttore dei lavori, a quelle della concessione ad edificare ed alle modalità esecutive stabilite dalla presente concessione.

CONDIZIONI PARTICOLARI: DAL PARERE DEL SETTORE IGIENE PUBBLICA DELL'ULSS n° 20 IN DATA 13.01.1995 PERVENUTO IN DATA 17.01.1995:
- CHE GLI SCARICHI FOGNARI ABBIANO RECAPITO NELLA FOGNATURA PUBBLICA COMUNALE.

DAL PARERE DEL COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI VERONA IN DATA 14.12.1994 PROT.25450, PRATICA VV.F. 54496:
- VIETARE IL PARCHEGGIO DI AUTOVEICOLI ALIMENTATI A G.P.L.;
- REALIZZARE GLI IMPIANTI ELETTRICI IN CONFORMITA' DI QUANTO STABILITO DALLA LEGGE 1.03.1968;
- INSTALLARE CARTELLI A CARATTERI VISIBILI INDICANTI IL DIVIETO DI FUMARE, DI USARE FIAMME LIBERE E DI DEPOSITARE SOSTANZE INFIAMMABILI E/O COMBUSTIBILI;
- REALIZZARE LA SEPARAZIONE TRA LOCALE AUTORIMESSA E VANO SCALE E CANTINE CON PORTE ALMENO REI 120.

DETERMINAZIONE DEL CONTRIBUTO DI CUI ALL'ART. 3 DELLA L. 28.1.1977 N. 10

Il contributo per oneri di urbanizzazione secondaria è determinato in lire 14'711'486
Il contributo commisurato al costo di costruzione è determinato in lire 19'145'766

TOTALE lire 33'857'252

TALI IMPORTI SARANNO / SONO STATI CORRISPOSTI COME SEGUE:

Oneri di urbanizzazione secondaria:
£ 3'677'872 versati il 2.02.1995
£ 3'677'872 da versare entro il 4.08.1995
£ 3'677'872 da versare entro il 4.02.1996
£ 3'677'872 da versare entro il 4.08.1996

Costo di costruzione:
£ 5'743'730 da versare entro 60 giorni dall'inizio lavori
£ 5'743'730 da versare quando i lavori al grezzo arrivano al tetto
£ 7'658'306 da versare entro 40 giorni dalla fine dei lavori.

A garanzia del pagamento del contributo è stata costituita garanzia mediante fidejussioni per l'importo di lire 20'606'498, stipulate presso Cattolica assicurazioni, agenzia di Verona Arsenale, con il n° 190334 in data 1.02.1995 e n° 190333 in data 1.02.1995.

E' cura esclusiva del concessionario il puntuale versamento delle rate la cui ricevuta dovrà essere prodotta all'Ufficio Tecnico Comunale.
In caso di ritardo o mancato versamento verranno applicate le sanzioni di cui all'art. 81 della Legge Regionale 27.6.1985 n. 61.

Buttapietra, li 4 FEB. 1995

IL SINDACO



RELATA DI NOTIFICA

Il sottoscritto messo comunale di Buttapietra dichiara di aver notificato copia della presente

al sig. Costanza per Abitare Sre - Geo Sre

mediante consegna nelle mani di Ton Juro - tecnico

Buttapietra, li 15.2.95

il ricevente

Uccolini

il messo comunale

Coffoli Euro



Comune di BUTTAPIETRA
ALBO COMUNALE n. 162
PUBBLICATO ALL'ALBO COMUNALE DAL 16 FEB. 1995
AL 3 MAR 1995
BUTTAPIETRA, li 10 FEB. 1995
IL MESSO COMUNALE

Coffoli Euro

ASTE GIUDIZIARIE
Ditta S.I.V.E srl.
Via Duomo 10
Verona
tel.045/8031222

RACCOMANDATA

ASTE GIUDIZIARIE

Al Sig. SINDACO
del Comune di
BUTTAPIETRA

ASTE GIUDIZIARIE

ASTE GIUDIZIARIE

Oggetto: Convenzione Urbanistica per lottizzazione "Barucchello"
in data 19.1.1993 registrata il 28.1.1993 notaio Maurizio
Marino.

ASTE GIUDIZIARIE

ASTE GIUDIZIARIE

In riferimento alla convenzione di cui all'oggetto e
specificatamente al punto 7, qui di seguito identifico i lotti su cui
verrà detratta dagli oneri di urbanizzazione secondaria la somma
di L. 35.238.500.

Lotto I mappale 685 ditta GECCO srl. (colore rosso pianta allegata).
Lotto L mappale 684 ditta COSTRUIRE PER ABITARE srl. (colore
verde pianta allegata).

ASTE GIUDIZIARIE

Verona 30 GENNAIO 1995

ASTE GIUDIZIARIE

ASTE GIUDIZIARIE
S.I.V.E srl.

COMUNE DI BUTTAPIETRA	
31 GEN. 1995	
Prot. N.	C.
877	8

ASTE GIUDIZIARIE

ASTE GIUDIZIARIE

ASTE GIUDIZIARIE

ASTE GIUDIZIARIE

ASTE GIUDIZIARIE

ESEMPLIFICAZIONE SC. 1:1000

Riservato agli Uffici

Allegato a:

$$D_T = R_C = 100.00$$

$$R = T = 8.00 \text{ m}$$

$$D_T = 95.97$$

$$R_C = 106.03$$

$$R = 9.09 \text{ m}$$

$$T = 10.00 \text{ m}$$

$$D_T = R_C = 100.00$$

$$R = T = 8.00 \text{ m}$$

$$D_T = R_C = 100.00$$

$$R = T = 8.00 \text{ m}$$

orientamento

DICHIARO CHE NON SONO STATE
APPROVATE LE MODIFICHE
SENTE
INTER
ALLA
Firma

Data **9 FEB. 1990**

Firma *Mario*
GLIO N. *11* SCALA 1:2000



In sede di approvazione tecnica
è stato adeguato alle esigenze



Dichiaro di aver redatto il presente tipo in base ai rilievi sul luogo
e scissione dei punti di appoggio e delle nuove linee dividenti:

Punti d'appoggio e nuove dividenti come esplicitato
nel libretto delle misure

(se necessario seguire negli spazi liberi o in fogli allegati)

PERITO **RECLA ROBERTO**

Iscritto al N. **229**

(cognome e nome in chiaro)

all'Albo de **Geometri**

della Provincia di **Verona**

Data **08-03-1989**



Pubblicazione ufficiale ad uso esclusivo personale - è vietata ogni

ripubblicazione o riproduzione a scopo commerciale - Aut. Min. Giustizia PDG 21/07/2009

CONTI CORRENTI POSTALI
ATTESTAZIONE
di un versamento al L. 15000
Lire Quindicimila
sul c/c N. 13278379 intestato a:
**COMUNE DI BUTTAPIETRA SERVIZIO
DI TESORERIA**
37060 BUTTAPIETRA VR
eseguito da COSTRUIRE PER ABITARE e
residente in GECO s.r.l. Verona
addi 04/09/94
Bollo a data 04/09/94 N. 0212
del bollettario di 9

**COMUNE DI
BUTTAPIETRA**
30 SET 1994
Prot. N. 7074 Cel. 5



AI SIGNOR SINDACO
del COMUNE di BUTTAPIETRA

OGGETTO: Domanda di concessione per progetto per la
costruzione di una palazzina ad uso residenziale

Il sottoscritto COSTRUIRE PER ABITARE s.r.l. e GECO s.r.l.
nato a Verona il _____
abitante in Verona - Cadidavid Via F. Ferrucci 8
(tel. _____) Codice Fiscale N. 0255066 023 3
0238501 023 2
nell'interesse proprio / di (*) proprietari

chiede concessione per

- nuova costruzione ☒
- ristrutturazione ☐
- ricostruzione totale-parziale ☐
- ampliamento ☐
- sopraelevazione ☐
- trasformazione ☐
- variante al progetto precedente (conc. n. _____
in data _____) ☐

in via Località Baruchello - Buttapietra
da destinare a (*) palazzina ad uso residenziale

La Ditta ha titolo per richiedere la concessione in quanto è _____
proprietaria come da atto notarile
_____ allegato alla presente.

Progettista è il Sig. _____ Arch. Tosi Lucio
Codice Fiscale TSO LCU 51L28 L781Y
iscritto all'albo professionale architetti di Verona
residente a Verona - Cadidavid
Via F. Ferrucci n° 8 (Tel. 045/542089)

Direttore dei lavori sarà il Sig. Geom. UGOLI GIANCARLO

Codice Fiscale GLU GCR 51E26 L781Q

Iscritto all'albo professionale geometri di Verona

residente a Verona - Cadidavid

Via F. Ferrucci n° 8 (Tel. 045/542089)

Costruttore sarà il Sig./la Ditta ⁽¹⁾ GECO s.r.l.

Codice Fiscale 02385010232

residente/con sede in Povegliano Veronese - Verona

Via 1° Maggio, 31 (Tel. 045/7971837)

Il sottoscritto dichiara che il progetto ha le caratteristiche indicate nella unita descrizione dei lavori ed è redatto in conformità alle norme di legge, ai regolamenti ed alle prescrizioni del piano regolatore del Comune di Buttapietra

Il richiedente e gli altri firmatari eleggono il proprio domicilio speciale, per qualsiasi comunicazione, nel Comune di Verona, in Via F. Ferrucci

n. 8

presso Studio Associato Tosi e Ugoli

La concessione potrà essere consegnata al richiedente o a 1 progettista

Buttapietra

IL RICHIEDENTE

PER COMPETENZA

Firma GECO s.r.l.
IMPRESA DI COSTRUZIONI
Piazza 1° Maggio n. 31
37064 POVEGLIANO V. (VR)
Tel. 045/7971837

Allega:

- titolo che legittima la richiesta di concessione;
- 3 copie dei grafici di progetto;
- questionario sull'inquadramento urbanistico ed edilizio del progetto;

d) scheda di rilevazione dell'attività edilizia (ISTAT);

e) segnalazione di nuova costruzione al N.C.E.U.;

f) copie della relazione tecnica sugli impianti di abbattimento dei fumi (solamente nel caso di stabilimenti industriali).

NOTE

(1) Ente - Società - Condominio, ecc. e relativa denominazione.

(2) Se destinato a stabilimento industriale allegare relazione tecnica sugli impianti di abbattimento dei fumi.

(3) Nel caso che non sia stato prescelto, indicare: «da designare all'inizio dei lavori».

1.12.94. Zone residenziali con P.d.C.
convenzionato. Limiti urbanistici
rispettati.

[Handwritten signature]

ULSS N. 20

UNITA' LOCALE SOCIO SANITARIA - REGIONE VENETO

SETTORE IGIENE PUBBLICA

N. 94/03167/U/E/S. L.F. di prot.

AL SIGNOR SINDACO DEL COMUNE DI
BUTTAPIETRA

Verona, 13 GEN. 1985

Oggetto: parere igienico-sanitario riguardante il progetto
n. 7074 intestato a
COSTRUIRE PER ABITARE - GEO S.R.L.

Con riferimento alla richiesta di parere igienico-sanitario
riguardante il progetto specificato in oggetto, il Responsabile di
questo Servizio:

Visto il Regolamento Comunale d'Igiene

Visto l'art. 229 del T.U.N.L.G.

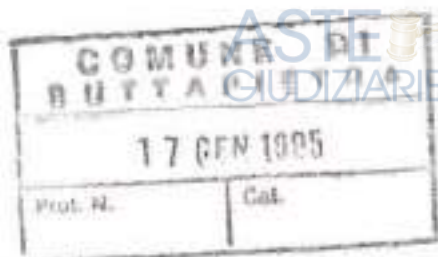
Vista la legge 1203 del 21.05.1960

Vista l'istruttoria del progetto effettuata dal personale tecnico
del settore

Vista la correzione apportata dal progettista direttamente sui disegni
INDICATO L'ALLACCIAMENTO ALLA FOGNATURA COMUNALE

PARERE FAVOREVOLE

Il Responsabile del Servizio
Igiene Pubblica



ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®

ASTE
GIUDIZIARIE®



COMUNE DI BUTTAPIETRA

PROVINCIA DI VERONA

CAP. 37060 - C.F. 8002518 023 5 - TEL. 6660383 - 6660002 - 6660477 - FAX 6660485

ASTE
GIUDIZIARIE®

UFFICIO TECNICO

Prot. n. 6545
P.E. n. 98/96

PERMESSO DI ABITABILITA' N. 6545/96

relativo al fabbricato residenziale di cui alla concessione edilizia n. 14/95 e n. 68/96

IL SINDACO

Vista la domanda presentata in data 11.10.1996 prot. n. 6545 da COSTRUIRE PER ABITARE srl e GECO srl intesa ad ottenere il permesso di abitabilità per la costruzione del fabbricato residenziale sito in Buttapietra via Baruchello n. 15, sezione Unica, foglio 11 mapp. n. 961 e 962;

Accertato che i lavori sono iniziati in data 1.3.1995 ed ultimati in data 11.10.1996 ed eseguiti in conformità al progetto approvato, come da dichiarazione del direttore dei lavori;

Visto che le condizioni e prescrizioni contenute nell'atto di concessione sono state adempiute nei modi e termini in esso previsti, come risulta dalla documentazione in atti;

Visto il certificato di collaudo statico in data 8.10.1996, depositato presso l'Ufficio del Genio Civile in data 9.10.1996 come da ricevuta n. 497/95, ai sensi dell'art. 8 della Legge 5.11.1971 n. 1086;

Visto che il richiedente ha prodotto la prova del versamento della tassa di concessione comunale di lire 727.500;

Visti gli articoli 221 e 226 del T.U. delle leggi sanitarie, approvato con D.L. 27.7.1934 n.1265;

Vista la documentazione comprovante l'avvenuto accatastamento;

Viste le dichiarazioni di conformità a norma dell'art. 11 della Legge 5.3.1990 n. 46;

Viste le dichiarazioni del direttore dei lavori rese a norma del punto 1, art. 4, D.P.R. 22.4.1994 n. 425;

Visto la ricevuta del versamento di lire 10.000 per diritti di segreteria;

DICHIARA

che il fabbricato di proprietà delle ditte COSTRUIRE PER ABITARE srl e GECO srl sopra descritta, costituita da n. 22 abitazioni, piani n. 5 compreso l'interrato, vani n. 76, accessori n. 124, è abitabile con decorrenza dal 28 OTT 1996.

L'uso dell'ascensore potrà essere consentito solamente dopo i collaudi e le autorizzazioni previste per legge.

Buttapietra, li 28 OTT 1996

IL SINDACO
(dott. Gian Paolo Pighi)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE
art. 9 legge n. 46 del 5 marzo 1990

Il sottoscritto PERINA MARINO
titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) IMPIANTI ELETTRICI
operante nel settore IMPIANTI ELETTRICI con sede in via GIUSEPPE
GARIBOLDI n. 22 comune POVEGLIANO VERONESE (prov. VR) tel. 4370410
part.IVA 02467080236
☒ iscritta nel registro delle ditte (R.D. 20.9.1934 n. 2011)
della Camera C.I.A.A. di VERONA n. 243513
☒ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (L. 8.8.1985, n. 443) di VERONA n. 82059
esecutrice dell'impianto (descrizione schematica) _____

Inteso come: ☒ nuovo impianto; ☐ trasformazione; ☐ ampliamento; ☐ manutenzione straordinaria;
☐ altro (1) _____

Nota - Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1° - 2° - 3° famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso.

commissionato da: GECO S.R.L.
BUTTAPIETRA (prov. VR) via LOTIZZAZIONE BARRUCCHELLO n. _____ scala _____
piano Interno di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo) GECO S.R.L. VIA F. MAGGIO
POVEGLIANO VERONESE (VR) & COSTRUIREX ABITARE S.R.L. VIA LOVAGLIO 10 VERONA

In edificio adibito ad uso: ☐ industriale, ☒ civile (2) ☐ commercio ☐ altri usi;

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art. 7 della legge n. 46/1990, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

☐ rispettato il progetto (per impianti con obbligo di progetto ai sensi dell'art. 6 della legge n. 46/1990);
☒ seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3): NORMA CEI 64-8 TERZA
EDIZIONE 64-2

☒ installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte e adatti al luogo di installazione - art. 7 legge n. 46/90;

☒ controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori:

- ☐ progetto (solo per impianto con obbligo di progetto) (4);
☒ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
☐ schema di impianto realizzato (6);
☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

Allegati facoltativi (8):



DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

data 03-06-1996

PERINA MARINO
IMPIANTI ELETTRICI
Il dichiarante
POVEGLIANO VERONESE (VR)
Cod. Fiscale (timbro e firma) 9423 G945F
Partita IVA 02467080236

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, legge n. 46/1990, art. 10 (9)

PERINA MARINO

IMPIANTI ELETTRICI

Via G. Garibaldi, 22
37064 POVEGLIANO (VR) - Tel. 045/7970410
Cod. Fisc. PRN MRN 49H23 G945F - P. IVA: 02467080236

ASTE
GIUDIZIARIE

RELAZIONE TECNICA

ASTE
GIUDIZIARIE

ASTE
GIUDIZIARIE

Materiali usati:

Tubazioni con marchio IMQ leggere a parete, pesanti a pavimento. Scatole da frutto Lume, scatole di derivazione Gewiss con coperchio, scatole stagne Gewiss, interruttori e prese stagne Gewiss e plafoniere stagne Legrand, tubo PVC rigido da esterno. Conduuttori ND7VK flessibili, cavi NPI e N1VVK, interruttori e prese Ticino serie Magic con placca anodizzata, differenziali ed interruttori automatici Elettroconduttore. Impianto citofonico Elvox.

L'impianto di messa a terra è conforme alle norme CEI, ed è stato eseguito con tondino zingato e puntazze a croce da mt.1,5.

ASTE
GIUDIZIARIE

PERINA MARINO
IMPIANTI ELETTRICI
Via G. Garibaldi, 22
37064 POVEGLIANO (VR)
Cod. Fisc. PRN MRN 49H23 G945F
Partita IVA 02467080236

ASTE
GIUDIZIARIE

ASTE
GIUDIZIARIE

ASTE
GIUDIZIARIE

Povegliano, li 03-06-1996

ASTE
GIUDIZIARIE

ASTE
GIUDIZIARIE

ASTE
GIUDIZIARIE

ASTE
GIUDIZIARIE

ASTE
GIUDIZIARIE

ASTE
GIUDIZIARIE

Regione del Veneto

COMMISSIONE PROVINCIALE PER L'ARTIGIANATO

VERONA

CERTIFICATO N.: 0000011880

PAG. 1

S I C E R T I F I C A

CHE DALL'ALBO IMPRESE ARTIGIANE, TENUTO DA QUESTA CAMERA DI COMMERCIO
AI SENSI DI LEGGE, RISULTA QUANTO SEGUE RELATIVAMENTE ALLA DITTA SOTTO INDICATA:

ALBO ARTIGIANI N. 82059
REGISTRO DITTE N. 243519

CATEG.: A DATA DELIBERA: 15/06/1994

NATURA GIURIDICA: DITTA INDIVIDUALE

DENOMINAZIONE: PERINA MARINO

SEDE: POVEGLIANO VERONESE (VR) VIA G. GARIBALDI 22 CAP 37064

ATTIVITA':
INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI E INDUSTRIALI

- PERINA MARINO

NATO A POVEGLIANO VERONESE (VR) IL 23/06/1949

COD.FISCALE PRNMRN49H23G945F

RESIDENTE A POVEGLIANO VERONESE (VR) VIA GARIBALDI 22 CAP 37064

-TITOLARE FIRMATARIO

A RICHIESTA DELL'INTERESSATO SI RILASCIAM IL PRESENTE CERTIFICATO IN CARTA LIBERA
PER GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE.

DIRITTI DI SEGRETERIA

LIRE 7.000
TOTALE LIRE 7.000

IL PRESIDENTE C.P.A.
D'ORDINE RAG. GIORGIO BERTANI



A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Bertani".