

Relazione ai sensi della L.10/91 e s.m.i Impianti meccanici e a fluido

OGGETTO

FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2007 - 2013

REGIONE PUGLIA – “Settore Aree Urbane - Città”

Finanziamento: € 1.200.000,00

Finanziamento integrativo: € 450.000,00 (Economie rivenienti dalle Leggi 457/78, 67/88 e 179/92)

REALIZZAZIONE DI N° 9 ALLOGGI DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA
NEL COMUNE DI MARGHERITA DI SAVOIA

Finanziamento complessivo: € 1.650.000,00

Foggia, lì 27.03.2015

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (Dirigente del Settore Tecnico)

Ing. Vincenzo De Devitiis

IL PROGETTISTA ARCHITETTONICO (u.o. Progettazione / Appalti)

Ing. Antonio Verrastro

IL PROGETTISTA DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Ing. Francesco Lovino
Via Barbarisco n. 7 , 76121 Barletta (BT)

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (u.o. Costruzione / Recupero)

Ing. Francesco Soleti

RELAZIONE TECNICA

Relazione Tecnica di cui all'articolo 28 della Legge 9 gennaio 1991 n.10, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici - (All.to E DD.LLgs. 192/05 e 311/06 e s.m.i.)

OPERE RELATIVE A EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE (art.3 co.1, DD.LLgs. 192/05 - 311/06 e s.m.i.)

OGGETTO: Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici (DD.LLgs. 192/05, 311/06, 115/08, 28/11; D.P.R. 59/09; D.M. 26.6.09; L. 90/13)

1. INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di MARGHERITA DI SAVOIA.
- Provincia di BARLETTA - ANDRIA - TRANI.
- Coordinate geografiche:
 - altitudine: 1 m
 - latitudine: 41°22'31"
 - longitudine: 16°9'13"
- Progetto per 9 Alloggi di Edilizia Residenziale Pubblica sito in Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia.
- Tipologia dell'intervento: "Edificio di nuova costruzione con relativo impianto".
- L'edificio è costituito in totale da n. 9 unità immobiliari.
- Committente: ARCA CAPITANATA.
- Al fine di distinguere in maniera univoca le unità immobiliari, a queste è stato attribuito un codice che in base alla seguente convenzione: **Alloggio X-n**, dove:
 - **X= PT-P1-P2-P3-P4-P5**: indica il piano ove è collocato l'alloggio;
 - **n=A-BG=** indica in maniera progressiva la singola unità abitativa.
- Progettista dell'isolamento termico dell'edificio: - .
- Direttore dei Lavori dell'isolamento termico dell'edificio: - .
- Progettista degli impianti termici dell'edificio: - .
- Direttore dei Lavori degli impianti termici dell'edificio: - .

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

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

N. 4 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I Gradi Giorno (GG) del Comune dell'intervento sono 1284, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni.
- La Zona Climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "C": pertanto, il periodo di riscaldamento previsto per Legge è di giorni 137 (dal 15 nov al 31 mar).
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, è di 0.00 °C.
- Le temperature medie mensili (esprese in °C), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6.90	7.80	10.50	14.30	18.40	23.70	26.50	26.00	22.60	17.40	12.70	8.40

- Le irradiazioni giornaliere medie mensili per ciascuna esposizione (esprese in MJ/m²giorno), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Orizz.
Gen	2.10	2.40	5.10	8.70	11.10	8.70	5.10	2.40	6.50
Feb	2.90	3.80	7.40	10.90	12.90	10.90	7.40	3.80	9.80
Mar	4.00	6.10	10.10	12.40	13.00	12.40	10.10	6.10	14.10
Apr	5.60	9.40	13.50	14.00	12.10	14.00	13.50	9.40	19.80
Mag	8.20	12.40	15.80	14.10	10.60	14.10	15.80	12.40	24.20
Giu	10.00	14.00	16.80	13.90	9.80	13.90	16.80	14.00	26.30
Lug	9.40	14.10	17.50	14.90	10.50	14.90	17.50	14.10	27.10
Ago	6.60	11.40	16.00	15.50	12.40	15.50	16.00	11.40	23.70
Set	4.40	7.80	12.90	15.00	14.50	15.00	12.90	7.80	18.10
Ott	3.20	4.80	9.60	13.70	15.80	13.70	9.60	4.80	12.70
Nov	2.30	2.80	6.20	10.30	12.90	10.30	6.20	2.80	7.80
Dic	1.80	2.00	4.60	8.10	10.50	8.10	4.60	2.00	5.70

- Le Umidità Relative medie mensili esterne (esprese in percentuale), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
78.00	75.70	64.20	67.70	59.70	59.10	52.40	47.20	66.50	69.90	82.50	80.80

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

"ALLOGGIO PT-A"

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e dell'Allegato 3, comma 6 del D.Lgs. 28/2011 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia), nonché ai fini dell'art.4, comma 15 del D.P.R. 59/2009 (limiti delle verifiche di legge).
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 281.24 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che delimita il volume è di 273.76 m².
- Il rapporto S/V (fattore di forma) è pari a 0.97 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'edificio è pari a 69.35 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 133 (dal 20 mag al 29 set).

Il presente EOdC è composto da n. 1 Zona Termiche con le relative caratteristiche.

Zona Termica "Alloggio 0A"

- Destinazione d'uso: E1 (1).
- Volume netto: 197.66 m³.
- Superficie netta: 69.35 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna invernale: 50 %.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna estiva: 50 %.
- Apporti interni sensibili medi globali: 5.54 W/m².

"ALLOGGIO P1-A"

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e dell'Allegato 3, comma 6 del D.Lgs. 28/2011 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia), nonché ai fini dell'art.4, comma 15 del D.P.R. 59/2009 (limiti delle verifiche di legge).
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 281.47 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che delimita il volume è di 139.12 m².
- Il rapporto S/V (fattore di forma) è pari a 0.49 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'edificio è pari a 69.39 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 174 (dal 27 apr al 17 ott).

Il presente EOdC è composto da n. 1 Zona Termiche con le relative caratteristiche.

Zona Termica "Alloggio 1A"

- Destinazione d'uso: E1 (1).
- Volume netto: 197.76 m³.
- Superficie netta: 69.39 m².

- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna invernale: 50 %.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna estiva: 50 %.
- Apporti interni sensibili medi globali: 5.54 W/m².

"ALLOGGIO P1-B"

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e dell'Allegato 3, comma 6 del D.Lgs. 28/2011 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia), nonché ai fini dell'art.4, comma 15 del D.P.R. 59/2009 (limiti delle verifiche di legge).
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 299.12 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che delimita il volume è di 243.69 m².
- Il rapporto S/V (fattore di forma) è pari a 0.81 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'edificio è pari a 69.43 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 145 (dal 14 mag al 5 ott).

Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le relative caratteristiche.

Zona Termica "Alloggio 1B"

- Destinazione d'uso: E1 (1).
- Volume netto: 197.87 m³.
- Superficie netta: 69.43 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna invernale: 50 %.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna estiva: 50 %.
- Apporti interni sensibili medi globali: 5.54 W/m².

"ALLOGGIO P2-A"

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e dell'Allegato 3, comma 6 del D.Lgs. 28/2011 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia), nonché ai fini dell'art.4, comma 15 del D.P.R. 59/2009 (limiti delle verifiche di legge).
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 281.47 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che delimita il volume è di 141.85 m².
- Il rapporto S/V (fattore di forma) è pari a 0.50 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'edificio è pari a 69.39 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 175 (dal 26 apr al 17 ott).

Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le relative caratteristiche.

Zona Termica "Alloggio 2A"

- Destinazione d'uso: E1 (1).
- Volume netto: 197.76 m³.
- Superficie netta: 69.39 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna invernale: 50 %.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna estiva: 50 %.
- Apporti interni sensibili medi globali: 5.54 W/m².

"ALLOGGIO P2-B"

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e dell'Allegato 3, comma 6 del D.Lgs. 28/2011 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia), nonché ai fini dell'art.4, comma 15 del D.P.R. 59/2009 (limiti delle verifiche di legge).
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 281.27 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che delimita il volume è di 141.71 m².
- Il rapporto S/V (fattore di forma) è pari a 0.50 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'edificio è pari a 69.43 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 172 (dal 30 apr al 18 ott).

Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le relative caratteristiche.

Zona Termica "Alloggio 2B"

- Destinazione d'uso: E1 (1).
- Volume netto: 197.87 m³.
- Superficie netta: 69.43 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna invernale: 50 %.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna estiva: 50 %.
- Apporti interni sensibili medi globali: 5.54 W/m².

"ALLOGGIO P3-A"

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e dell'Allegato 3, comma 6 del D.Lgs. 28/2011 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia), nonché ai fini dell'art.4, comma 15 del D.P.R. 59/2009 (limiti delle verifiche di legge).
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 281.47 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che delimita il volume è di 141.85 m².
- Il rapporto S/V (fattore di forma) è pari a 0.50 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'edificio è pari a 69.39 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.

- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 175 (dal 26 apr al 17 ott).

Il presente EOdc è composto da n. 1 Zone Termiche con le relative caratteristiche.

Zona Termica "Alloggio 3A"

- Destinazione d'uso: E1 (1).
- Volume netto: 197.76 m³.
- Superficie netta: 69.39 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna invernale: 50 %.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna estiva: 50 %.
- Apporti interni sensibili medi globali: 5.54 W/m².

"ALLOGGIO P3-B"

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdc) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e dell'Allegato 3, comma 6 del D.Lgs. 28/2011 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia), nonché ai fini dell'art.4, comma 15 del D.P.R. 59/2009 (limiti delle verifiche di legge).
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 281.27 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che delimita il volume è di 141.71 m².
- Il rapporto S/V (fattore di forma) è pari a 0.50 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'edificio è pari a 69.43 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 172 (dal 30 apr al 18 ott).

Il presente EOdc è composto da n. 1 Zone Termiche con le relative caratteristiche.

Zona Termica "Alloggio 3B"

- Destinazione d'uso: E1 (1).
- Volume netto: 197.87 m³.
- Superficie netta: 69.43 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna invernale: 50 %.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna estiva: 50 %.
- Apporti interni sensibili medi globali: 5.54 W/m².

"ALLOGGIO P4-A"

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdc) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e dell'Allegato 3, comma 6 del D.Lgs. 28/2011 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia), nonché ai fini dell'art.4, comma 15 del D.P.R. 59/2009 (limiti delle verifiche di legge).
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 308.41 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che delimita il volume è di 240.93 m².

- Il rapporto S/V (fattore di forma) è pari a 0.78 m^{-1} .
- La superficie netta calpestabile dell'edificio è pari a 69.39 m^2 (di cui 0.00 m^2 con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 161 (dal 4 mag al 11 ott).

Il presente EOdc è composto da n. 1 Zona Termiche con le relative caratteristiche.

Zona Termica "Alloggio 4A"

- Destinazione d'uso: E1 (1).
- Volume netto: 197.76 m^3 .
- Superficie netta: 69.39 m^2 .
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: $20.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna invernale: 50 %.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: $26.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna estiva: 50 %.
- Apporti interni sensibili medi globali: 5.54 W/m^2 .

"ALLOGGIO P4-B"

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdc) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e dell'Allegato 3, comma 6 del D.Lgs. 28/2011 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia), nonché ai fini dell'art.4, comma 15 del D.P.R. 59/2009 (limiti delle verifiche di legge).
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 308.19 m^3 , al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che delimita il volume è di 240.71 m^2 .
- Il rapporto S/V (fattore di forma) è pari a 0.78 m^{-1} .
- La superficie netta calpestabile dell'edificio è pari a 69.43 m^2 (di cui 0.00 m^2 con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 4.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 150 (dal 11 mag al 7 ott).

Il presente EOdc è composto da n. 1 Zona Termiche con le relative caratteristiche.

Zona Termica "Alloggio 4B"

- Destinazione d'uso: E1 (1).
- Volume netto: 197.87 m^3 .
- Superficie netta: 69.43 m^2 .
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: $20.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna invernale: 50 %.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: $26.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Valore di progetto dell'Umidità Relativa interna estiva: 50 %.
- Apporti interni sensibili medi globali: 5.54 W/m^2 .

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1) Impianti Termici

Le caratteristiche degli impianti termici presenti sono elencate dettagliatamente nel seguito e sono valide per tutte le unità abitative costituenti l'intero edificio:

Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto di riscaldamento centralizzato.
- Sistema di generazione: Il generatore di calore è costituito da una caldaia a condensazione ubicata in centrale preposta al riscaldamento di tutti gli ambienti costituenti il fabbricato ed alla produzione di acqua calda per uso igienico sanitario;.
- Sistema di termoregolazione: Sistema di termoregolazione in centrale termica è pilotato dalla temperatura esterna rilevata e dalle temperature di mandata di ogni singolo circuito in partenza dal collettore di centrale; per quanto riguarda i singoli alloggi, è prevista l'installazione di un modulo "satellite" (uno per ogni singolo alloggio) e l'installazione di un cronotermostato; valvole termostatiche da radiatore pilotate da sensore termico inserite nella testa dell'apparecchio;.
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: Assente;.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Il fluido vettore è distribuito attraverso colonne montanti e, all'interno delle distribuzioni di piano, mediante collettori complanari dai quali si diramano le tubazioni di mandata e ritorno per ciascun elemento radiante presente;.
- Sistema di ventilazione forzata: Non prevista;.
- Sistema di accumulo termico: Non previsto;.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: La generazione di acqua calda avviene mediante generatore di calore a condensazione più bollitore da 1000 l ubicati in centrale termica, integrato con pannelli solari termici;.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Percentuale di copertura del generatore in riferimento agli alloggi serviti:

- **"Alloggio PT-A"** : % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 17.25
- **"Alloggio P1-A"** : % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 8.93
- **"Alloggio P1-B"** : % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 13.95
- **"Alloggio P2-A"** : % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 8.96
- **"Alloggio P2-B"** : % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 8.56
- **"Alloggio P3-A"** : % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 8.96
- **"Alloggio P3-B"** : % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 8.56
- **"Alloggio P4-A"** : % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 12.31
- **"Alloggio P4-B"** : % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 12.51

Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

IMPIANTO "PRINCIPALE"

- Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS.
- Numero generatori dell'impianto considerato: 1.

Elenco dei generatori che servono l'impianto.

Generatore a combustione "Generatore":

- Caratteristiche: condensazione, ad aria soffiata, multistadio.
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato.
- Combustibile utilizzato: Metano.
- Fluido termovettore: Acqua.

- Potenza termica utile nominale: 30.30 kW.
- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.60% - valore LIMITE 92.48%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.20% - valore LIMITE 98.48%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: Intermittente.
- Sistema di telegestione dell'impianto termico: Non prevista;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica: La regolazione in centrale termica avviene mediante una centralina di termoregolazione collocata direttamente
- a bordo del generatore di calore, il cui funzionamento è caratterizzato dalla rilevazione, mediante sonde, della temperatura esterna e delle temperature di mandata del fluido vettore..
 - centralina climatica: sì;

Le zone appartenenti all'EODC sono dotate dei seguenti sistemi di regolazione:

Zona Termica "Alloggio Tipo"

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione
 - tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica;
 - caratteristiche della regolazione: On Off.
- Numero di apparecchi installati: 1.
- Descrizione sintetica delle funzioni: Cronotermostato ambiente elettronico, che mediante la temperatura ambiente rilevata, consente l'accensione e lo spegnimento del generatore di calore automatico nell'arco di una settimana e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli nell'arco delle 24 ore;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2.

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 6.
- Descrizione sintetica dei dispositivi: Valvole termostatiche.

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata.
- Numero di apparecchi installati: come da elaborato progettuale.
- Potenza termica nominale: come da elaborato progettuale.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: L'evacuazione dei prodotti della combustione riguarda solo il generatore di calore dell'impianto centralizzato ubicato direttamente in centrale. Il condotto fumario effettuerà l'espulsione dei gas combusti secondo quanto previsto dalla UNI 7129:2009.

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: Non previsti.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Per le tubazioni a servizio di ciascun circuito si è previsto l'utilizzo di tubazioni rame, con coibentazione esterna. Tali tubazioni, ai sensi dell'allegato B del D.P.R. n. 412/1993, devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato dalla tabella in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in W/m°C alla temperatura di 40°C.

Le tubazioni utilizzate saranno caratterizzate dall'avere una conducibilità termica $C=0.040$ W/mK., e dovranno essere degli spessori indicati in tabella moltiplicati dei fattori correttivi a secondo che siano di classe A,B,C, in particolare:

CLASSE A :tubazioni correnti in locali non riscaldati , cantine ecc (spessore come da tabella)

CLASSE B :tubazioni correnti all'interno del fabbricato al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato (spessori di cui alla CLASSE A moltiplicati per 0.5)

CLASSE C :tubazioni correnti entro strutture non affacciate nè all'esterno né su locali non riscaldati (spessori di cui alla CLASSE A moltiplicati per 0.3).

Conduttività Termica utile dell'isolante (W/m°C)	Diametro esterno della tubazione (mm)					
	< 20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	> 100
0.030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Vedasi gli elaborati progettuali.

Impianti solari termici

Impianto Solare Termico "SOLARE TERMICO"

L'impianto solare termico installato è del tipo assemblato e ha le seguenti caratteristiche:

- tipo di servizio: ACS;
- tipologia di collettore: Collettori a tubi sottovuoto con assorbitore piano;
- inclinazione collettori: 45.0°;
- orientamento collettori: Sud;
- area di captazione netta: 21.40 m²;
- tipo di circolazione: Naturale;
- temperatura acqua di rete: 16.3 °C;
- temperatura di utilizzo dell'acqua: 40.0 °C;
- tipo di sistema: Collegato ad accumulo (solo preriscaldamento);
- tipologia di integrazione: non prevista;
- tubazioni accumulatore-riscaldatore: ASSENTI;
- ubicazione delle tubazioni accumulatore-riscaldatore: Nessuna;
- rendimento del circuito solare: 0.80;

- potenza nominale dei circolatori: 1 100 W;
- volume nominale dell'accumulatore: 1 000.0 l;
- zona di ubicazione dell'accumulatore: Zona non calcolata.

Le irradiazioni mensili incidenti sui collettori solari in oggetto, determinate secondo la norma UNI TR 11328-1, sono le seguenti:

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Isol_st	132.72	171.06	201.39	233.53	246.13	249.70	264.65	263.86	245.15	215.85	157.36	122.50
Isol_st = Irradianza incidente sui collettori espressa in W/m ²												

Schemi funzionali degli impianti termici

Per quanto riguarda lo schema funzionale degli impianti con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

Impianti fotovoltaici

L' impianto fotovoltaico installato ha le seguenti caratteristiche:

- descrizione impianto: Pannello fotovoltaico;
- tipologia di modulo: Silicio mono-cristallino;
- grado di ventilazione: Moduli non ventilati;
- moduli:
 - area netta moduli: 26.94 m²; orientamento: Sud; inclinazione (tilt): 32.0°;
- potenza di picco dell'impianto: 5.04 kW.

Le irradiazioni mensili incidenti sui moduli fotovoltaici in oggetto, determinate secondo la norma UNI TR 11328-1, sono le seguenti:

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Isol_pv	10.07	12.09	16.51	19.48	22.09	22.11	24.05	23.14	19.75	17.02	11.59	9.20
Isol_pv = Irradiazione mensile incidente sui moduli espressa in kWh/m ²												

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

"ALLOGGIO PT-A"

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

I dati relativi ai ricambi d'aria vengono forniti di seguito, suddivisi per ciascuna zona termica.

Zona Termica "Alloggio TA"

- Naturale - Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h.
- Meccanica: Assente

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

1. Rendimento di produzione	101.24 %
2. Rendimento di regolazione	97.00 %
3. Rendimento distribuzione	114.70 %
4. Rendimento di emissione	98.00 %
5. Rendimento di generazione	106.31 %
6. Rendimento globale	
Valore di progetto	93.46%
Valore LIMITE	NON RICHiesto

c) Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 38.91 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): 57.02 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile:
 Metano: 209.89 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 293.93 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 176.72 kWhel

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climatizzazione Invernale

- Valore di progetto (FEN): 22.69 kJ/m³GG

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 6.514 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile
Metano: 1.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 354.39 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 422.37 kWhel

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

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo è 71.92 %.

g) Impianti fotovoltaici

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo di energia elettrica è 38.07 %.

h) Ulteriori indicatori energetici

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, già precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 27.790 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

i) Fonti Energetiche Rinnovabili

Acqua Calda Sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per l'ACS pari a:

	78.85%
Valore LIMITE:	55.00%

Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento pari a:

10.59%

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria pari a:

	38.87 %
Valore LIMITE:	38.50%

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

I dati relativi ai ricambi d'aria vengono forniti di seguito, suddivisi per ciascuna zona termica.

Zona Termica "Alloggio 1A"

- Naturale - Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h.
- Meccanica: Assente

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

• Rendimento di produzione	101.24 %
• Rendimento di regolazione	97.00 %
• Rendimento distribuzione	114.70 %
• Rendimento di emissione	98.00 %
• Rendimento di generazione	106.31 %
• Rendimento globale	
Valore di progetto	87.89%
Valore LIMITE	NON RICHiesto

c) Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (E_{Pi}): 15.99 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 34.05 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile:
 Metano: 87.69 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 118.83 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 77.80 kWhel

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climatizzazione Invernale

- Valore di progetto (F_{EN}): 11.05 kJ/m³GG

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EP_{ACS}): 6.122 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile
Metano: 1.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 340.41 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 436.33 kWhel

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

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo è 73.16 %.

g) Impianti fotovoltaici

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo di energia elettrica è 47.00 %.

h) Ulteriori indicatori energetici

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, già precedentemente indicate.

- Valore di progetto (E_{PE}, invol): 27.421 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{PE}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

i) Fonti Energetiche Rinnovabili

Acqua Calda Sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per l'ACS pari a:

Valore LIMITE: 79.93%
55.00%

Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento pari a:

10.59%

0.00 %

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria pari a:

Valore LIMITE: 54.31 %
38.50%

"ALLOGGIO P1-B"

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

I dati relativi ai ricambi d'aria vengono forniti di seguito, suddivisi per ciascuna zona termica.

Zona Termica "Alloggio 1B"

- Naturale - Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h.
- Meccanica: Assente

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

• Rendimento di produzione	101.24 %
• Rendimento di regolazione	97.00 %
• Rendimento distribuzione	114.70 %
• Rendimento di emissione	98.00 %
• Rendimento di generazione	106.31 %
• Rendimento globale	
Valore di progetto	84.52%
Valore LIMITE	NON RICHiesto

c) Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 30.61 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): 52.19 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile:
 Metano: 161.49 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 250.47 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 111.65 kWhel

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climatizzazione Invernale

- Valore di progetto (FEN): 19.92 kJ/m³GG

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 7.073 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile
Metano: 1.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 374.43 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 402.60 kWhel

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

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo è 70.23 %.

g) Impianti fotovoltaici

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo di energia elettrica è 34.22 %.

h) Ulteriori indicatori energetici

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, già precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 24.280 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

i) Fonti Energetiche Rinnovabili

Acqua Calda Sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per l'ACS pari a:

Valore LIMITE: 77.33%
55.00%

Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento pari a:

9.89%

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria pari a:

Valore LIMITE: 42.18 %
38.50%

"ALLOGGIO P2-A"

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

I dati relativi ai ricambi d'aria vengono forniti di seguito, suddivisi per ciascuna zona termica.

Zona Termica "Alloggio 2A"

- Naturale - Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h.
- Meccanica: Assente

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

• Rendimento di produzione	101.24 %
• Rendimento di regolazione	97.00 %
• Rendimento distribuzione	114.70 %
• Rendimento di emissione	98.00 %
• Rendimento di generazione	106.31 %
• Rendimento globale	
Valore di progetto	87.86%
Valore LIMITE	NON RICHiesto

c) Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

• Valore di progetto (EPi):	16.09 kWh/m ² anno
• Valore LIMITE (EPi_Limite):	34.60 kWh/m ² anno
• Fabbisogno di combustibile:	
Metano:	88.21 Nm ³
• Fabbisogno di energia elettrica da rete:	120.17 kWhel
• Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	77.63 kWhel

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climatizzazione Invernale

• Valore di progetto (FEN):	11.12 kJ/m ³ GG
-----------------------------	----------------------------

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EP_{ACS}): 6.117 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile
Metano: 1.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 340.25 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 436.50 kWhel

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

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo è 73.18 %.

g) Impianti fotovoltaici

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo di energia elettrica è 46.89 %.

h) Ulteriori indicatori energetici

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, già precedentemente indicate.

- Valore di progetto (E_{PE}, invol): 28.301 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{PE}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

i) Fonti Energetiche Rinnovabili

Acqua Calda Sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per l'ACS pari a:

Valore LIMITE: 79.95%
55.00%

Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento pari a:

10.54%

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria pari a:

Valore LIMITE: 54.20 %
38.50%

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

I dati relativi ai ricambi d'aria vengono forniti di seguito, suddivisi per ciascuna zona termica.

Zona Termica "Alloggio 2B"

- Naturale - Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h.
- Meccanica: Assente

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

• Rendimento di produzione	101.24 %
• Rendimento di regolazione	97.00 %
• Rendimento distribuzione	114.70 %
• Rendimento di emissione	98.00 %
• Rendimento di generazione	106.31 %
• Rendimento globale	
Valore di progetto	88.19%
Valore LIMITE	NON RICHiesto

c) Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- | | |
|---|-------------------------------|
| • Valore di progetto (EPI): | 14.95 kWh/m ² anno |
| • Valore LIMITE (EPI_Limite): | 34.59 kWh/m ² anno |
| • Fabbisogno di combustibile: | |
| Metano: | 82.33 Nm ³ |
| • Fabbisogno di energia elettrica da rete: | |
| Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: | 110.03 kWhel |
| | 74.59 kWhel |

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climatizzazione Invernale

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| • Valore di progetto (FEN): | 10.35 kJ/m ³ GG |
|-----------------------------|----------------------------|

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 6.032 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile
Metano: 1.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 337.37 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 439.66 kWhel

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

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo è 73.45 %.

g) Impianti fotovoltaici

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo di energia elettrica è 48.29 %.

h) Ulteriori indicatori energetici

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, già precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 25.670 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

i) Fonti Energetiche Rinnovabili

Acqua Calda Sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per l'ACS pari a:

Valore LIMITE: 80.18%
55.00%

Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento pari a:

10.67%

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria pari a:

Valore LIMITE: 55.52 %
38.50%

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

I dati relativi ai ricambi d'aria vengono forniti di seguito, suddivisi per ciascuna zona termica.

Zona Termica "Alloggio 3A"

- Naturale - Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h.
- Meccanica: Assente

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

• Rendimento di produzione	101.24 %
• Rendimento di regolazione	97.00 %
• Rendimento distribuzione	114.70 %
• Rendimento di emissione	98.00 %
• Rendimento di generazione	106.31 %
• Rendimento globale	
Valore di progetto	87.86%
Valore LIMITE	NON RICHiesto

c) Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPI): 16.09 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 34.60 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile:
 Metano: 88.21 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 120.17 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 77.63 kWhel

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climatizzazione Invernale

- Valore di progetto (FEN): 11.12 kJ/m³GG

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EP_{ACS}): 6.117 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile
Metano: 1.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 340.25 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 436.50 kWhel

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

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo è 73.18 %.

g) Impianti fotovoltaici

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo di energia elettrica è 46.89 %.

h) Ulteriori indicatori energetici

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, già precedentemente indicate.

- Valore di progetto (E_{PE}, invol): 28.301 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{PE}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

i) Fonti Energetiche Rinnovabili

Acqua Calda Sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per l'ACS pari a:

Valore LIMITE: 79.95%
55.00%

Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento pari a:

10.54%

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria pari a:

Valore LIMITE: 54.20 %
38.50%

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

I dati relativi ai ricambi d'aria vengono forniti di seguito, suddivisi per ciascuna zona termica.

Zona Termica "Alloggio 3B"

- Naturale - Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h.
- Meccanica: Assente

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

• Rendimento di produzione	101.24 %
• Rendimento di regolazione	97.00 %
• Rendimento distribuzione	114.70 %
• Rendimento di emissione	98.00 %
• Rendimento di generazione	106.31 %
• Rendimento globale	
Valore di progetto	88.19%
Valore LIMITE	NON RICHiesto

c) Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- | | |
|---|-------------------------------|
| • Valore di progetto (EPi): | 14.95 kWh/m ² anno |
| • Valore LIMITE (EPi_Limite): | 34.59 kWh/m ² anno |
| • Fabbisogno di combustibile: | |
| Metano: | 82.33 Nm ³ |
| • Fabbisogno di energia elettrica da rete: | |
| Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: | 110.03 kWhel
74.59 kWhel |

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climatizzazione Invernale

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| • Valore di progetto (FEN): | 10.35 kJ/m ³ GG |
|-----------------------------|----------------------------|

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EP_{ACS}): 6.032 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile
Metano: 1.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 337.37 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 439.66 kWhel

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

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo è 73.45 %.

g) Impianti fotovoltaici

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo di energia elettrica è 48.29 %.

h) Ulteriori indicatori energetici

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, già precedentemente indicate.

- Valore di progetto (E_{PE}, invol): 25.670 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{PE}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

i) Fonti Energetiche Rinnovabili

Acqua Calda Sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per l'ACS pari a:

Valore LIMITE: 80.18%
55.00%

Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento pari a:

10.67%

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria pari a:

Valore LIMITE: 55.52 %
38.50%

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

I dati relativi ai ricambi d'aria vengono forniti di seguito, suddivisi per ciascuna zona termica.

Zona Termica "Alloggio 4A"

- Naturale - Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h.
- Meccanica: Assente

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

• Rendimento di produzione	101.24 %
• Rendimento di regolazione	97.00 %
• Rendimento distribuzione	114.70 %
• Rendimento di emissione	98.00 %
• Rendimento di generazione	106.31 %
• Rendimento globale	
Valore di progetto	85.50%
Valore LIMITE	NON RICHiesto

c) Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPI): 25.76 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 50.29 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile:
 Metano: 137.44 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 205.70 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 102.48 kWhel

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climatizzazione Invernale

- Valore di progetto (FEN): 16.25 kJ/m³GG

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EP_{ACS}): 6.815 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile
Metano: 1.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 365.09 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 411.65 kWhel

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

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo è 71.00 %.

g) Impianti fotovoltaici

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo di energia elettrica è 37.57 %.

h) Ulteriori indicatori energetici

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, già precedentemente indicate.

- Valore di progetto (E_{PE}, invol): 28.755 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{PE}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

i) Fonti Energetiche Rinnovabili

Acqua Calda Sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per l'ACS pari a:

	78.03%
Valore LIMITE:	55.00%

Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento pari a:

10.06%

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria pari a:

	45.39 %
Valore LIMITE:	38.50%

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

I dati relativi ai ricambi d'aria vengono forniti di seguito, suddivisi per ciascuna zona termica.

Zona Termica "Alloggio 4B"

- Naturale - Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.30 vol/h.
- Meccanica: Assente

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

• Rendimento di produzione	101.24 %
• Rendimento di regolazione	97.00 %
• Rendimento distribuzione	114.70 %
• Rendimento di emissione	98.00 %
• Rendimento di generazione	106.31 %
• Rendimento globale	
Valore di progetto	85.30%
Valore LIMITE	NON RICHiesto

c) Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 10211, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (E_{Pi}): 26.35 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 50.28 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile:
 Metano: 140.29 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 210.37 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 104.21 kWhel

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climatizzazione Invernale

- Valore di progetto (F_{EN}): 16.64 kJ/m³GG

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto dal D.Lgs.192/05 e s.m.i., D.P.R.59/09, DM 26.6.09, L. 90/13, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EP_{ACS}): 6.864 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile
Metano: 1.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 366.99 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 410.04 kWhel

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

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo è 70.85 %.

g) Impianti fotovoltaici

La percentuale di copertura del fabbisogno annuo di energia elettrica è 37.11 %.

h) Ulteriori indicatori energetici

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, già precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EP_e, invol): 23.942 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EP_e, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

i) Fonti Energetiche Rinnovabili

Acqua Calda Sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per l'ACS pari a:

Valore LIMITE: 77.89%
55.00%

Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento pari a:

10.09%

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi previsti per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria pari a:

Valore LIMITE: 44.97 %
38.50%

7. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Allegato A: fabbisogni energetici invernali;
- Allegato B: schede con indicazione delle caratteristiche termiche, igrometriche dei componenti opachi e dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Allegato C: Attestato di Qualificazione Energetica (AQE) di ciascun alloggio.

8. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Ing. Francesco Lovino , iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Barletta-Andria-Trani, n. A671, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15 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 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE), D.P.R. 59/09, D.M. 26/6/09, D.Lgs. 28/11 (in materia di Fonti Rinnovabili), L. 90/13;
- b) 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.

Barletta, _____

Il progettista

(timbro e firma)

ALLEGATO A

FABBISOGNI TERMICI

Centrale Termica: Centrale Termica

Impianto: PRINCIPALE

Fluido: acqua

Tipologia: combinato (RSC + ACS)

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	106.31	30.30	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	101.24
QhGNout	kWh	487.67	2 948.74	3 681.71	2 627.36	1 248.41	10 993.88
QhGNout_d	kWh	487.67	2 948.74	3 681.71	2 627.36	1 248.41	10 993.88
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	104.79	106.47	106.61	106.43	105.37	-
QIGNh	kWh	-22.27	-179.20	-228.42	-158.77	-63.58	-652.24
QxGNh	kWh	11.11	66.13	82.45	58.94	28.29	246.92
QhGNin	kWh	465.40	2 769.54	3 453.29	2 468.59	1 184.82	10 341.64
CMBh	Nm³	48.51	288.66	359.93	257.29	123.49	1 077.88
QwGNout_I	kWh	0.00	104.89	62.71	0.00	0.00	167.60
QwGNout_d_I	kWh	0.00	104.89	62.71	0.00	0.00	167.60
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	100.00	106.47	106.61	100.00	100.00	-
QIGNw_I	kWh	0.00	-6.37	-3.89	0.00	0.00	-10.26
QxGNw_I	kWh	0.00	2.35	1.40	0.00	0.00	3.76
QwGNin_I	kWh	0.00	98.52	58.82	0.00	0.00	157.33
CMBwl	Nm³	0.00	10.27	6.13	0.00	0.00	16.40

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Metano); QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Metano);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwGNout_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_d_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBwE	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Metano);

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	900	812	900	870	900	870	900	900	870	900	870	900
QxPVout	320	384	524	619	701	702	764	735	627	541	368	292

QhSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento; QwSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per ACS; QxPVout [kWh] = Energia Elettrica prodotta dai moduli.

EOdC serviti dalla Centrale Termica

ALLOGGIO P0-A - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
"Alloggio 0A": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo										
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPI	EPacs	
B	III	333.61	197.77	69.39	0.00	2 700.32	452.05	38.91	6.51	

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

ALLOGGIO P1-A - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
"Alloggio 1A": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo										
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPI	EPacs	
A	III	281.47	197.76	69.39	0.00	1 109.54	424.80	15.99	6.12	

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

ALLOGGIO P1-B - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
"Alloggio 1B": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo										
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPI	EPacs	
A	III	299.12	197.87	69.43	0.00	2 124.94	491.04	30.61	7.07	

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

ALLOGGIO P2-A - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
"Alloggio 2A": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo										
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPI	EPacs	
A	III	281.47	197.76	69.39	0.00	1 116.53	424.47	16.09	6.12	

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

ALLOGGIO P2-B - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
"Alloggio 2B": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo										
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPI	EPacs	
A	III	281.27	197.87	69.43	0.00	1 038.25	418.78	14.95	6.03	

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

ALLOGGIO P3-A - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
"Alloggio 3A": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo										
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPI	EPacs	
A	III	281.47	197.76	69.39	0.00	1 116.53	424.47	16.09	6.12	

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

ALLOGGIO P3-B - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
"Alloggio 3B": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo										
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPI	EPacs	
A	III	281.27	197.87	69.43	0.00	1 038.25	418.78	14.95	6.03	

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

ALLOGGIO P4-A - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
"Alloggio 4A": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo										
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPI	EPacs	
A	III	308.41	197.76	69.39	0.00	1 787.67	472.92	25.76	6.82	

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

ALLOGGIO P4-B - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

"Alloggio 4B": E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo									
Classe	Qlt_EPe	VImL	VImN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPI	EPacs
A	III	308.19	197.87	69.43	0.00	1 829.10	476.54	26.35	6.86
Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VImL [m³] = Volume lordo; VImN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS									

EODC: ALLOGGIO P0-A

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	333.61 m³
Superficie lorda disperdente (1)	315.27 m²
Rapporto di Forma S/V	0.95 1/m
Volume netto	197.77 m³
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.47 m²
Capacità Termica totale	19 594.88 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 31 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	17 mag - 1 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	27 apr - 17 ott
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	2 523.74 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	2 700.32 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	470.65 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	174 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 928.42 kWh
Volumi di ACS	40.41 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.43 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	452.05 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	776.76 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	2.27 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.67 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2.94 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	27.790 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	36.369 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	38.914 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	6.514 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	B

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	1 147.01	3 121.68	3 518.91	2 920.98	2 472.32	13 180.90
QhVE	MJ	228.97	614.46	693.91	583.70	503.22	2 624.26
QhHT	MJ	1 375.98	3 736.13	4 212.83	3 504.68	2 975.54	15 805.16
Qsol	MJ	276.96	422.23	474.96	516.23	662.66	2 353.04
Qint	MJ	531.20	1 029.19	1 029.19	929.60	1 029.19	4 548.38
Qh,nd [MJ]	MJ	609.90	2 304.64	2 724.08	2 083.22	1 363.61	9 085.45
Qh,nd	kWh	169.42	640.18	756.69	578.67	378.78	2 523.74
IMPIANTO							
Qlr	kWh	22.14	42.90	42.90	38.74	42.90	189.57
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.05	1.06	1.07	1.06	1.05	-
EtaEh		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		1.41	1.12	1.10	1.12	1.31	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	59.60	105.83	106.81	96.68	112.54	470.65
CMB1	Nm³	10.93	54.83	67.04	49.51	26.76	209.89

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO								
QcTR	MJ	675.17	356.32	-364.60	-156.08	748.86	49.84	1 309.50
QcVE	MJ	155.36	117.90	-26.49	0.00	174.29	10.55	431.61
QcHT	MJ	830.52	474.22	-391.08	-156.08	923.15	60.38	1 741.11
QcSol	MJ	467.84	951.80	982.75	875.81	750.47	24.02	4 052.69
QcInt	MJ	498.00	995.99	1 029.19	1 029.19	995.99	33.20	4 581.58
Qc,nd [MJ]	MJ	-175.18	-1 473.58	-2 403.03	-2 061.09	-824.90	-4.55	-6 942.33
Qc,nd	kWh	-48.66	-409.33	-667.51	-572.53	-229.14	-1.26	-1 928.42
IMPIANTO								
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI								
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;								

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.06	1.07	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	-0.71	-0.43	0.00	0.00	-1.14
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	43.99	100.27	100.17	41.06	45.46	776.76
CMB1	Nm³	0.00	1.14	0.68	0.00	0.00	1.82

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO										
QwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.85	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VETTORI ENERGETICI										
Qx	kWh	43.99	45.46	43.99	45.46	45.46	43.99	45.46	20.53	334.35
CMB1	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
0A-1	9.96	94.40	13.47	416.20	14.14
0A-2	18.06	104.56	14.91	585.42	19.90
0A-3	15.63	194.01	27.67	795.80	27.05
0A-4	13.44	223.26	31.85	768.68	26.12
0A-5	6.62	42.04	6.00	206.26	7.01
0A-7	2.20	36.93	5.27	111.44	3.79
0A-6	3.47	5.83	0.83	58.63	1.99
Totale	69.39	701.04	100.00	2 942.44	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PE_01_IACP	129.22	0.3361	1 561.26	91.31	984.68	0.0	92.38
PI_01_IACP	4.01	0.3812	22.36	1.31	12.22	12.0	1.15
PI_01_IACP	15.37	0.3812	85.71	5.01	46.87	12.0	4.40
Moderna P[R] 1AB[1P]	2.10	1.3162	40.44	2.37	22.11	12.0	2.07
Totale	150.69		1 709.77	100.00	1 065.89		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
SOL_BASE_IACP	69.39	0.4496	921.66	100.00	499.15	4.0	100.00
Totale	69.39		921.66	100.00	499.15		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F1	9.60	2.2617	820.20	90.26	564.44	0.0	89.49
F2	0.87	2.5149	88.50	9.74	66.29	0.0	10.51
Totale	10.47		908.70	100.00	630.73		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	UI	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT_pilastro	0.1100	121.23	100.00	74.26	0.0	100.00
Totale		121.23	100.00	74.26		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	1 709.77	46.70	1 065.89	46.95
Solai superiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Solai inferiori	921.66	25.17	499.15	21.99
Finestre	908.70	24.82	630.73	27.79
Ponti termici	121.23	3.31	74.26	3.27
Totale	3 661.36	100.00	2 270.03	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 157.99	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	993.71	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	176.72	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	422.37	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	57.0156	38.9138	VERIFICATA
EPE, invol	30.0000	27.7901	VERIFICATA
EPacs	-----	6.5143	NON RICHiesto
EtaGh	-----	93.46	NON RICHiesto
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	55.00	78.85	VERIFICATA
QhcfwFR_perc	38.50	38.87	VERIFICATA
PeI_FR	2.28	5.04	VERIFICATA
EPI, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcfwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: Alloggio 0A

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
0A-1 (Piano Terra)					
Solaio superiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
0A-2 (Piano Terra)					
Solaio superiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
0A-3 (Piano Terra)					
Solaio superiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
0A-4 (Piano Terra)					
Solaio superiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
0A-5 (Piano Terra)					
Solaio superiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
0A-6 (Piano Terra)					
Solaio superiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
0A-7 (Piano Terra)					
Solaio superiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4

"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).

"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.

"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

ZONA: P0_A - Alloggio 0A
EOdC: ALLOGGIO P0-A
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	333.61 m³
Volume netto	197.77 m³
Superficie lorda	86.48 m²
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Capacità Termica	19 594.88 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.54 W/m²
Ventilazione naturale	59.33 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	40.41 m³
Salto termico ACS	23.73 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.43 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.27 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.67 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2.94 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica On Off

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	100.20	100.20	100.20	100.20	100.20	0.00
HVE	W/K	19.78	19.78	19.78	19.78	19.78	0.00
QhTR	MJ	1 147.01	3 121.68	3 518.91	2 920.98	2 472.32	13 180.90
QhVE	MJ	228.97	614.46	693.91	583.70	503.22	2 624.26
QhHT	MJ	1 375.98	3 736.13	4 212.83	3 504.68	2 975.54	15 805.16
Qsol	MJ	276.96	422.23	474.96	516.23	662.66	2 353.04
Qint	MJ	531.20	1 029.19	1 029.19	929.60	1 029.19	4 548.38
Qh,nd [MJ]	MJ	609.90	2 304.64	2 724.08	2 083.22	1 363.61	9 085.45
Qh,nd	kWh	169.42	640.18	756.69	578.67	378.78	2 523.74
Qlr	kWh	22.14	42.90	42.90	38.74	42.90	189.57
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	418.29
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	91.60	94.65	91.60	94.65	94.65	91.60	94.65	42.75	696.14
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale;

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9479	0.9863	0.9898	0.9832	0.9528
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	15	30	31	31	30	1	138
QcTR	MJ	675.17	356.32	-364.60	-156.08	748.86	49.84	1 309.50
QcVE	MJ	155.36	117.90	-26.49	0.00	174.29	10.55	431.61
QcHT	MJ	830.52	474.22	-391.08	-156.08	923.15	60.38	1 741.11
QcSol	MJ	467.84	951.80	982.75	875.81	750.47	24.02	4 052.69
QcInt	MJ	498.00	995.99	1 029.19	1 029.19	995.99	33.20	4 581.58
EtaU	-	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	0.87	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-175.18	-1 473.58	-2 403.03	-2 061.09	-824.90	-4.55	-6 942.33
Qc,nd	kWh	-48.66	-409.33	-667.51	-572.53	-229.14	-1.26	-1 928.42
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
0A-1	9.96	28.39	320	97	416
0A-2	18.06	51.48	410	175	585
0A-3	15.63	44.54	644	151	796
0A-4	13.44	38.31	638	130	769
0A-5	6.62	18.88	142	64	206
0A-7	2.20	6.28	90	21	111
0A-6	3.47	9.90	25	34	59

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

EODC: ALLOGGIO P1-A

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	281.47 m³
Superficie lorda disperdente (1)	139.12 m²
Rapporto di Forma S/V	0.49 1/m
Volume netto	197.76 m³
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.47 m²
Capacità Termica totale	17 412.09 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 28 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	28 apr - 16 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	27 apr - 17 ott
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	975.16 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	1 109.54 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	196.63 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	174 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 902.74 kWh
Volumi di ACS	40.41 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.41 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	424.80 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	776.74 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	1.27 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.67 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1.94 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	27.421 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	14.053 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	15.990 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	6.122 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	615.51	1 663.28	1 874.99	1 564.67	1 218.09	6 936.54
QhVE	MJ	228.96	614.44	693.89	583.68	456.81	2 577.79
QhHT	MJ	844.47	2 277.72	2 568.89	2 148.35	1 674.90	9 514.34
Qsol	MJ	235.29	339.52	395.53	421.62	492.79	1 884.76
Qint	MJ	531.19	1 029.18	1 029.18	929.58	929.58	4 448.71
Qh,nd [MJ]	MJ	168.02	944.58	1 170.47	839.54	387.98	3 510.58
Qh,nd	kWh	46.67	262.38	325.13	233.20	107.77	975.16
IMPIANTO							
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.05	1.06	1.07	1.06	1.05	-
EtaEh		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		1.41	1.12	1.10	1.12	1.31	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	18.89	46.49	48.65	41.76	36.11	196.63
CMB1	Nm³	3.46	24.09	30.53	21.38	8.59	87.69

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO									
QcTR	MJ	131.47	1 047.63	279.32	-96.35	-20.80	463.71	552.06	2 357.03
QcVE	MJ	50.17	402.56	117.90	-26.48	0.00	174.29	204.31	922.74
QcHT	MJ	181.63	1 450.19	397.22	-122.84	-20.80	638.00	756.37	3 279.77
QcSol	MJ	74.70	852.72	863.40	877.44	751.10	618.17	292.09	4 329.62
QcInt	MJ	99.60	1 029.18	995.98	1 029.18	1 029.18	995.98	531.19	5 710.29
Qc,nd [MJ]	MJ	-12.78	-457.81	-1 462.17	-2 029.45	-1 801.08	-976.20	-110.39	-6 849.88
Qc,nd	kWh	-3.55	-127.17	-406.16	-563.74	-500.30	-271.17	-30.66	-1 902.74
IMPIANTO									
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI									
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;									

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.06	1.07	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	-0.71	-0.43	0.00	0.00	-1.14
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	43.99	100.27	100.17	41.06	45.46	776.74
CMB1	Nm³	0.00	1.14	0.68	0.00	0.00	1.82

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO											
QwE	kWh	94.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.85
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
EtaD		1.00	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VETTORI ENERGETICI											
Qx	kWh	0.00	43.99	45.46	43.99	45.46	45.46	45.46	43.99	45.46	20.53
CMB1	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
1A-1	9.96	48.19	17.79	326.91	16.82
1A-2	18.06	50.33	18.58	441.14	22.69
1A-3	15.63	72.23	26.66	483.45	24.87
1A-4	14.53	84.89	31.34	479.44	24.66
1A-5	5.53	13.98	5.16	131.61	6.77
1A-7	2.20	7.62	2.81	47.80	2.46
1A-6	3.47	0.00	0.00	33.65	1.73
Totale	69.39	277.23	102.35	1 944.00	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PE_01_IACP	70.22	0.3361	860.02	87.41	533.26	0.0	88.55
PI_01_IACP	15.37	0.3812	84.20	8.56	46.87	12.0	7.78
Moderna P[R] 1AB[1P]	2.10	1.3162	39.73	4.04	22.11	12.0	3.67
Totale	87.68		983.94	100.00	602.24		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F1	9.60	2.2617	805.64	92.41	564.44	0.0	91.49
F2	0.87	2.5149	66.15	7.59	52.51	0.0	8.51
Totale	10.47		871.78	100.00	616.95		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	UI	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT_pilastro	0.1100	71.09	100.00	44.77	0.0	100.00
Totale		71.09	100.00	44.77		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	983.94	51.07	602.24	47.65
Solai superiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Solai inferiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Finestre	871.78	45.24	616.95	48.81
Ponti termici	71.09	3.69	44.77	3.54
Totale	1 926.82	100.00	1 263.97	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 157.97	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	697.79	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	77.80	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	436.33	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	34.0473	15.9898	VERIFICATA
EPE, invol	30.0000	27.4207	VERIFICATA
EPacs	-----	6.1218	NON RICHiesto
EtaGh	-----	87.89	NON RICHiesto
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	55.00	79.93	VERIFICATA
QhcfwFR_perc	38.50	54.31	VERIFICATA
PeI_FR	2.28	5.04	VERIFICATA
EPI, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcfwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: Alloggio 1A

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
1A-1 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 0A		0.5290		(16) U <= Ulim;
1A-2 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 0A		0.5290		(16) U <= Ulim;
1A-3 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 0A		0.5290		(16) U <= Ulim;
1A-4 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 0A		0.5290		(16) U <= Ulim;
1A-5 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 0A		0.5290		(16) U <= Ulim;
1A-6 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 0A		0.5290		(16) U <= Ulim;
1A-7 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 0A		0.5290		(16) U <= Ulim;
LEGENDA					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti					1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4					
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).					
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.					
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedenti, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.					

ZONA: P1_A - Alloggio 1A
EOdC: ALLOGGIO P1-A
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	281.47 m³
Volume netto	197.76 m³
Superficie lorda	86.47 m²
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Capacità Termica	17 412.09 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.54 W/m²
Ventilazione naturale	59.33 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	40.41 m³
Salto termico ACS	23.73 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.41 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.27 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.67 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1.94 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica On Off

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	52.86	52.86	52.86	52.86	52.86	0.00
HVE	W/K	19.78	19.78	19.78	19.78	19.78	0.00
QhTR	MJ	615.51	1 663.28	1 874.99	1 564.67	1 218.09	6 936.54
QhVE	MJ	228.96	614.44	693.89	583.68	456.81	2 577.79
QhHT	MJ	844.47	2 277.72	2 568.89	2 148.35	1 674.90	9 514.34
Qsol	MJ	235.29	339.52	395.53	421.62	492.79	1 884.76
Qint	MJ	531.19	1 029.18	1 029.18	929.58	929.58	4 448.71
Qh,nd [MJ]	MJ	168.02	944.58	1 170.47	839.54	387.98	3 510.58
Qh,nd	kWh	46.67	262.38	325.13	233.20	107.77	975.16
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	418.28
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	91.60	94.65	91.60	94.65	94.65	91.60	94.65	42.74	696.12
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale);

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.8825	0.9740	0.9815	0.9686	0.9048
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	3	31	30	31	31	30	16	172
QcTR	MJ	131.47	1 047.63	279.32	-96.35	-20.80	463.71	552.06	2 357.03
QcVE	MJ	50.17	402.56	117.90	-26.48	0.00	174.29	204.31	922.74
QcHT	MJ	181.63	1 450.19	397.22	-122.84	-20.80	638.00	756.37	3 279.77
QcSol	MJ	74.70	852.72	863.40	877.44	751.10	618.17	292.09	4 329.62
QcInt	MJ	99.60	1 029.18	995.98	1 029.18	1 029.18	995.98	531.19	5 710.29
EtaU	-	0.89	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-12.78	-457.81	-1 462.17	-2 029.45	-1 801.08	-976.20	-110.39	-6 849.88
Qc,nd	kWh	-3.55	-127.17	-406.16	-563.74	-500.30	-271.17	-30.66	-1 902.74
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
1A-1	9.96	28.39	230	97	327
1A-2	18.06	51.48	266	175	441
1A-3	15.63	44.54	332	151	483
1A-4	14.53	41.41	339	141	479
1A-5	5.53	15.76	78	54	132
1A-7	2.20	6.28	26	21	48
1A-6	3.47	9.90	0	34	34

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

EODC: ALLOGGIO P1-B

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	299.12 m³
Superficie lorda disperdente (1)	243.69 m²
Rapporto di Forma S/V	0.81 1/m
Volume netto	197.87 m³
Superficie netta calpestabile	69.43 m²
Altezza netta media	2.85 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.47 m²
Capacità Termica totale	17 527.74 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 31 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	15 mag - 4 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	27 apr - 17 ott
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	1 795.90 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	2 124.94 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	362.12 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	174 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 685.73 kWh
Volumi di ACS	40.42 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.81 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	491.04 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	777.03 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	1.78 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.67 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2.46 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	24.280 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	25.867 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	30.606 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	7.073 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	873.46	2 399.95	2 710.63	2 248.84	1 909.22	10 142.10
QhVE	MJ	229.09	614.77	694.27	584.00	503.48	2 625.61
QhHT	MJ	1 102.55	3 014.73	3 404.90	2 832.84	2 412.70	12 767.71
Qsol	MJ	241.29	365.27	419.26	439.19	518.51	1 983.52
Qint	MJ	531.35	1 029.49	1 029.49	929.86	1 029.49	4 549.68
Qh,nd [MJ]	MJ	388.98	1 647.67	1 977.48	1 495.47	955.62	6 465.23
Qh,nd	kWh	108.05	457.69	549.30	415.41	265.45	1 795.90
IMPIANTO							
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.05	1.06	1.07	1.06	1.05	-
EtaEh		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		1.41	1.12	1.10	1.12	1.31	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	43.72	81.09	82.20	74.38	88.94	362.12
CMB1	Nm³	8.02	42.01	51.59	38.09	21.15	161.49

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO								
QcTR	MJ	657.35	358.56	-213.01	-113.25	589.75	161.82	1 441.21
QcVE	MJ	181.13	117.96	-26.50	0.00	174.38	43.99	490.97
QcHT	MJ	838.48	476.52	-239.51	-113.25	764.13	205.81	1 932.18
QcSol	MJ	410.67	742.90	752.31	646.45	566.61	73.17	3 192.11
QcInt	MJ	564.56	996.28	1 029.49	1 029.49	996.28	132.84	4 748.94
Qc,nd [MJ]	MJ	-175.42	-1 262.67	-2 021.30	-1 789.19	-799.40	-20.67	-6 068.65
Qc,nd	kWh	-48.73	-350.74	-561.47	-497.00	-222.06	-5.74	-1 685.73
IMPIANTO								
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI								
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;								

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	48.87	94.68	94.68	85.52	94.68	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.06	1.07	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	-0.71	-0.43	0.00	0.00	-1.14
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	44.01	100.31	100.20	41.07	45.48	777.03
CMB1	Nm³	0.00	1.14	0.68	0.00	0.00	1.82

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO										
QwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.87	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VETTORI ENERGETICI										
Qx	kWh	44.01	45.48	44.01	45.48	45.48	44.01	45.48	20.54	334.47
CMB1	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
1B-1	9.90	56.17	11.26	354.54	14.44
1B-2	18.06	116.05	23.26	575.00	23.41
1B-3	15.67	131.76	26.41	632.32	25.75
1B-4	14.58	149.09	29.89	615.87	25.08
1B-5	5.53	21.98	4.41	148.04	6.03
1B-7	2.21	16.75	3.36	69.41	2.83
1B-6	3.47	7.06	1.42	60.76	2.47
Totale	69.43	498.86	100.00	2 455.95	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PE_01_IACP	79.06	0.3361	894.01	90.27	594.09	0.0	91.85
PI_01_IACP	16.52	0.3812	92.16	9.31	50.39	12.0	7.79
PE_01_IACP	0.88	0.3263	4.22	0.43	2.31	12.0	0.36
Totale	96.47		990.39	100.00	646.78		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
SOL_EST_IACP	15.43	0.3715	83.86	9.74	45.85	12.0	9.81
SOL_EST_IACP	54.00	0.3903	776.75	90.26	421.47	0.0	90.19
Totale	69.43		860.61	100.00	467.32		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F1	4.80	2.2617	409.61	46.17	294.61	0.0	48.07
F1	4.80	2.2617	410.24	46.24	265.70	0.0	43.36
F2	0.87	2.5149	67.34	7.59	52.51	0.0	8.57
Totale	10.47		887.19	100.00	612.82		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	UI	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT_pilastro	0.1100	79.06	100.00	48.63	0.0	100.00
Totale		79.06	100.00	48.63		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	990.39	35.15	646.78	36.43
Solai superiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Solai inferiori	860.61	30.55	467.32	26.32
Finestre	887.19	31.49	612.82	34.51
Ponti termici	79.06	2.81	48.63	2.74
Totale	2 817.25	100.00	1 775.55	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica (comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 158.39	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	697.79	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	111.65	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	402.60	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	52.1877	30.6062	VERIFICATA
EPE, invol	30.0000	24.2802	VERIFICATA
EPacs	-----	7.0727	NON RICHiesto
EtaGh	-----	84.52	NON RICHiesto
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	55.00	77.33	VERIFICATA
QhcfwFR_perc	38.50	42.18	VERIFICATA
PeI_FR	2.28	5.04	VERIFICATA
<small> EPI, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcfwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili; </small>			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: Alloggio 1B

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
1B-1 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2B		0.5290		(16) U <= Ulim;
1B-2 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2B		0.5290		(16) U <= Ulim;
1B-3 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2B		0.5290		(16) U <= Ulim;
1B-4 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2B		0.5290		(16) U <= Ulim;
1B-5 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2B		0.5290		(16) U <= Ulim;
1B-6 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2B		0.5290		(16) U <= Ulim;
1B-7 (Piano Primo)					
Solaio superiore	Alloggio 2B		0.5290		(16) U <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4

"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).

"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.

"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

ZONA: P1_B - Alloggio 1B
EOdC: ALLOGGIO P1-B
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	299.12 m³
Volume netto	197.87 m³
Superficie lorda	86.41 m²
Superficie netta calpestabile	69.43 m²
Altezza netta media	2.85 m
Capacità Termica	17 527.74 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.54 W/m²
Ventilazione naturale	59.36 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	40.42 m³
Salto termico ACS	23.73 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.81 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.78 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.67 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2.46 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica On Off

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	78.56	78.56	78.56	78.56	78.56	0.00
HVE	W/K	19.79	19.79	19.79	19.79	19.79	0.00
QhTR	MJ	873.46	2 399.95	2 710.63	2 248.84	1 909.22	10 142.10
QhVE	MJ	229.09	614.77	694.27	584.00	503.48	2 625.61
QhHT	MJ	1 102.55	3 014.73	3 404.90	2 832.84	2 412.70	12 767.71
Qsol	MJ	241.29	365.27	419.26	439.19	518.51	1 983.52
Qint	MJ	531.35	1 029.49	1 029.49	929.86	1 029.49	4 549.68
Qh,nd [MJ]	MJ	388.98	1 647.67	1 977.48	1 495.47	955.62	6 465.23
Qh,nd	kWh	108.05	457.69	549.30	415.41	265.45	1 795.90
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	48.87	94.68	94.68	85.52	94.68	418.44
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	91.63	94.68	91.63	94.68	94.68	91.63	94.68	42.76	696.38
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale;

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9235	0.9801	0.9853	0.9769	0.9413
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	17	30	31	31	30	4	143
QcTR	MJ	657.35	358.56	-213.01	-113.25	589.75	161.82	1 441.21
QcVE	MJ	181.13	117.96	-26.50	0.00	174.38	43.99	490.97
QcHT	MJ	838.48	476.52	-239.51	-113.25	764.13	205.81	1 932.18
QcSol	MJ	410.67	742.90	752.31	646.45	566.61	73.17	3 192.11
QcInt	MJ	564.56	996.28	1 029.49	1 029.49	996.28	132.84	4 748.94
EtaU	-	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-175.42	-1 262.67	-2 021.30	-1 789.19	-799.40	-20.67	-6 068.65
Qc,nd	kWh	-48.73	-350.74	-561.47	-497.00	-222.06	-5.74	-1 685.73
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
1B-1	9.90	28.21	259	96	355
1B-2	18.06	51.48	400	175	575
1B-3	15.67	44.67	480	152	632
1B-4	14.58	41.54	475	141	616
1B-5	5.53	15.76	94	54	148
1B-7	2.21	6.31	48	21	69
1B-6	3.47	9.90	27	34	61

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

EODC: ALLOGGIO P2-A

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	281.47 m³
Superficie lorda disperdente (1)	141.85 m²
Rapporto di Forma S/V	0.50 1/m
Volume netto	197.76 m³
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.47 m²
Capacità Termica totale	17 521.82 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 27 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	27 apr - 16 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	27 apr - 17 ott
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	980.97 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	1 116.53 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	197.80 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	174 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 963.86 kWh
Volumi di ACS	40.41 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.41 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	424.47 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	776.74 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	1.29 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.67 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1.97 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	28.301 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	14.137 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	16.090 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	6.117 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	611.69	1 669.26	1 882.40	1 561.85	1 165.45	6 890.65
QhVE	MJ	228.96	614.44	693.89	583.68	442.72	2 563.70
QhHT	MJ	840.66	2 283.70	2 576.30	2 145.53	1 608.17	9 454.36
Qsol	MJ	231.26	332.06	387.96	412.69	464.33	1 828.30
Qint	MJ	531.19	1 029.18	1 029.18	929.58	896.38	4 415.51
Qh,nd [MJ]	MJ	168.08	957.16	1 184.83	845.04	376.41	3 531.51
Qh,nd	kWh	46.69	265.88	329.12	234.73	104.56	980.97
IMPIANTO							
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.05	1.06	1.07	1.06	1.05	-
EtaEh		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		1.41	1.12	1.10	1.12	1.31	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	18.89	47.11	49.25	42.03	35.03	197.80
CMB1	Nm³	3.46	24.41	30.91	21.52	8.33	88.21

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO									
QcTR	MJ	172.52	1 006.91	223.67	-161.90	-78.48	422.20	538.93	2 123.84
QcVE	MJ	67.36	402.56	117.90	-26.48	0.00	174.29	204.31	939.93
QcHT	MJ	239.88	1 409.48	341.56	-188.39	-78.48	596.48	743.24	3 063.77
QcSol	MJ	98.16	844.98	856.28	869.11	741.28	606.76	285.45	4 302.03
QcInt	MJ	132.80	1 029.18	995.98	1 029.18	1 029.18	995.98	531.19	5 743.48
Qc,nd [MJ]	MJ	-17.28	-486.03	-1 510.70	-2 086.68	-1 848.94	-1 006.28	-113.98	-7 069.88
Qc,nd	kWh	-4.80	-135.01	-419.64	-579.63	-513.59	-279.52	-31.66	-1 963.86
IMPIANTO									
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI									
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;									

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.06	1.07	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	-0.71	-0.43	0.00	0.00	-1.14
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	43.99	100.27	100.17	41.06	45.46	776.74
CMB1	Nm³	0.00	1.14	0.68	0.00	0.00	1.82

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO											
QwE	kWh	94.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.85
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
EtaD		1.00	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VETTORI ENERGETICI											
Qx	kWh	0.00	43.99	45.46	43.99	45.46	45.46	43.99	45.46	45.46	20.53
CMB1	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
2A-1	9.96	47.50	17.43	326.91	16.64
2A-2	18.06	49.53	18.18	441.14	22.45
2A-3	15.63	72.53	26.62	493.13	25.10
2A-4	14.53	86.95	31.91	488.45	24.86
2A-5	5.53	13.66	5.01	131.61	6.70
2A-7	2.20	8.61	3.16	50.12	2.55
2A-6	3.47	0.00	0.00	33.65	1.71
Totale	69.39	278.79	102.31	1 965.01	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PE_01_IACP	72.71	0.3361	850.16	87.34	552.38	0.0	88.90
PI_01_IACP	15.37	0.3812	83.74	8.60	46.87	12.0	7.54
Moderna P[R] 1AB[1P]	2.10	1.3162	39.51	4.06	22.11	12.0	3.56
Totale	90.18		973.40	100.00	621.36		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F1	9.60	2.2617	801.21	92.41	564.44	0.0	91.49
F2	0.87	2.5149	65.78	7.59	52.51	0.0	8.51
Totale	10.47		866.99	100.00	616.95		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	UI	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT_pilastro	0.1100	73.68	100.00	46.66	0.0	100.00
Totale		73.68	100.00	46.66		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	973.40	50.86	621.36	48.36
Solai superiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Solai inferiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Finestre	866.99	45.30	616.95	48.01
Ponti termici	73.68	3.85	46.66	3.63
Totale	1 914.07	100.00	1 284.97	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 157.97	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	697.79	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	77.63	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	436.50	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	34.5968	16.0905	VERIFICATA
EPE, invol	30.0000	28.3014	VERIFICATA
EPacs	-----	6.1172	NON RICHiesto
EtaGh	-----	87.86	NON RICHiesto
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	55.00	79.95	VERIFICATA
QhcfwFR_perc	38.50	54.20	VERIFICATA
PeI_FR	2.28	5.04	VERIFICATA
EPI, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcfwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: Alloggio 2A

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
2A-1 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
2A-2 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
2A-3 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
2A-4 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
2A-5 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
2A-6 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
2A-7 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1A		0.5290		(16) U <= Ulim;
LEGENDA					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti					1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4					
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).					
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.					
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.					

ZONA: P2_A - Alloggio 2A
EOdC: ALLOGGIO P2-A
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	281.47 m³
Volume netto	197.76 m³
Superficie lorda	86.47 m²
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Capacità Termica	17 521.82 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.54 W/m²
Ventilazione naturale	59.33 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	40.41 m³
Salto termico ACS	23.73 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.41 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.29 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.67 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1.97 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica On Off

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	53.78	53.78	53.78	53.78	53.78	0.00
HVE	W/K	19.78	19.78	19.78	19.78	19.78	0.00
QhTR	MJ	611.69	1 669.26	1 882.40	1 561.85	1 165.45	6 890.65
QhVE	MJ	228.96	614.44	693.89	583.68	442.72	2 563.70
QhHT	MJ	840.66	2 283.70	2 576.30	2 145.53	1 608.17	9 454.36
Qsol	MJ	231.26	332.06	387.96	412.69	464.33	1 828.30
Qint	MJ	531.19	1 029.18	1 029.18	929.58	896.38	4 415.51
Qh,nd [MJ]	MJ	168.08	957.16	1 184.83	845.04	376.41	3 531.51
Qh,nd	kWh	46.69	265.88	329.12	234.73	104.56	980.97
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	418.28
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	91.60	94.65	91.60	94.65	94.65	91.60	94.65	42.74	696.12
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale;

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.8821	0.9745	0.9819	0.9689	0.9052
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	4	31	30	31	31	30	16	173
QcTR	MJ	172.52	1 006.91	223.67	-161.90	-78.48	422.20	538.93	2 123.84
QcVE	MJ	67.36	402.56	117.90	-26.48	0.00	174.29	204.31	939.93
QcHT	MJ	239.88	1 409.48	341.56	-188.39	-78.48	596.48	743.24	3 063.77
QcSol	MJ	98.16	844.98	856.28	869.11	741.28	606.76	285.45	4 302.03
QcInt	MJ	132.80	1 029.18	995.98	1 029.18	1 029.18	995.98	531.19	5 743.48
EtaU	-	0.89	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-17.28	-486.03	-1 510.70	-2 086.68	-1 848.94	-1 006.28	-113.98	-7 069.88
Qc,nd	kWh	-4.80	-135.01	-419.64	-579.63	-513.59	-279.52	-31.66	-1 963.86
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
2A-1	9.96	28.39	230	97	327
2A-2	18.06	51.48	266	175	441
2A-3	15.63	44.54	342	151	493
2A-4	14.53	41.41	348	141	488
2A-5	5.53	15.76	78	54	132
2A-7	2.20	6.28	29	21	50
2A-6	3.47	9.90	0	34	34

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

EODC: ALLOGGIO P2-B

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	281.27 m³
Superficie lorda disperdente (1)	141.71 m²
Rapporto di Forma S/V	0.50 1/m
Volume netto	197.87 m³
Superficie netta calpestabile	69.43 m²
Altezza netta media	2.85 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.47 m²
Capacità Termica totale	17 620.13 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 28 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	30 apr - 17 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	27 apr - 17 ott
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	915.60 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	1 038.25 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	184.62 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	174 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 782.26 kWh
Volumi di ACS	40.42 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.81 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	418.78 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	777.03 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	1.27 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.67 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1.94 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	25.670 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	13.188 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	14.954 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPACS	6.032 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	581.14	1 609.20	1 818.01	1 501.09	1 151.15	6 660.59
QhVE	MJ	229.09	614.77	694.27	584.00	457.06	2 579.19
QhHT	MJ	810.22	2 223.98	2 512.28	2 085.09	1 608.22	9 239.79
Qsol	MJ	231.18	349.73	402.34	418.24	434.01	1 835.50
Qint	MJ	531.35	1 029.49	1 029.49	929.86	929.86	4 450.06
Qh,nd [MJ]	MJ	146.63	884.67	1 109.39	783.30	372.17	3 296.17
Qh,nd	kWh	40.73	245.74	308.16	217.58	103.38	915.60
IMPIANTO							
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.05	1.06	1.07	1.06	1.05	-
EtaEh		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		1.41	1.12	1.10	1.12	1.31	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	16.48	43.54	46.11	38.96	34.64	184.62
CMB1	Nm³	3.02	22.56	28.94	19.95	8.24	82.33

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO									
QcTR	MJ	40.83	978.43	216.70	-167.85	-102.67	375.83	543.66	1 884.92
QcVE	MJ	16.50	402.78	117.96	-26.50	0.00	174.38	219.72	904.84
QcHT	MJ	57.32	1 381.21	334.67	-194.35	-102.67	550.21	763.37	2 789.76
QcSol	MJ	19.88	679.49	678.49	684.21	585.45	520.23	276.80	3 444.56
QcInt	MJ	33.21	1 029.49	996.28	1 029.49	1 029.49	996.28	564.56	5 678.80
Qc,nd [MJ]	MJ	-3.17	-362.36	-1 340.11	-1 908.05	-1 717.61	-966.32	-118.51	-6 416.13
Qc,nd	kWh	-0.88	-100.66	-372.25	-530.02	-477.11	-268.42	-32.92	-1 782.26
IMPIANTO									
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI									
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;									

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	48.87	94.68	94.68	85.52	94.68	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.06	1.07	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	-0.71	-0.43	0.00	0.00	-1.14
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	44.01	100.31	100.20	41.07	45.48	777.03
CMB1	Nm³	0.00	1.14	0.68	0.00	0.00	1.82

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO											
QwE	kWh	94.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.87
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
EtaD		1.00	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VETTORI ENERGETICI											
Qx	kWh	0.00	44.01	45.48	44.01	45.48	45.48	44.01	45.48	20.54	
CMB1	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
2B-1	9.90	47.30	18.60	325.12	16.76
2B-2	18.06	42.17	16.58	425.41	21.94
2B-3	15.67	67.04	26.36	491.21	25.33
2B-4	14.58	83.89	32.98	482.94	24.90
2B-5	5.53	13.26	5.21	131.61	6.79
2B-7	2.21	6.97	2.74	49.42	2.55
2B-6	3.47	0.00	0.00	33.65	1.74
Totale	69.43	260.63	102.48	1 939.37	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PE_01_IACP	72.70	0.3361	809.97	89.53	547.02	0.0	91.21
PI_01_IACP	16.52	0.3812	90.53	10.01	50.39	12.0	8.40
PE_01_IACP	0.88	0.3263	4.14	0.46	2.31	12.0	0.38
Totale	90.11		904.64	100.00	599.72		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F1	9.60	2.2617	805.30	92.41	560.31	0.0	91.43
F2	0.87	2.5149	66.15	7.59	52.51	0.0	8.57
Totale	10.47		871.44	100.00	612.82		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	UI	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT_pilastro	0.1100	74.08	100.00	46.44	0.0	100.00
Totale		74.08	100.00	46.44		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	904.64	48.90	599.72	47.64
Solai superiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Solai inferiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Finestre	871.44	47.10	612.82	48.68
Ponti termici	74.08	4.00	46.44	3.69
Totale	1 850.16	100.00	1 258.97	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica (comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 158.39	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	697.79	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	74.59	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	439.66	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	34.5891	14.9543	VERIFICATA
EPE, invol	30.0000	25.6705	VERIFICATA
EPacs	-----	6.0318	NON RICHiesto
EtaGh	-----	88.19	NON RICHiesto
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	55.00	80.18	VERIFICATA
QhcfwFR_perc	38.50	55.52	VERIFICATA
PeI_FR	2.28	5.04	VERIFICATA
<small>EPI, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcfwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;</small>			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: Alloggio 2B

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
2B-1 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1B		0.5290		(16) U <= Ulim;
2B-2 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1B		0.5290		(16) U <= Ulim;
2B-3 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1B		0.5290		(16) U <= Ulim;
2B-4 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1B		0.5290		(16) U <= Ulim;
2B-5 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1B		0.5290		(16) U <= Ulim;
2B-6 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1B		0.5290		(16) U <= Ulim;
2B-7 (Piano Secondo)					
Solaio superiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 1B		0.5290		(16) U <= Ulim;
LEGENDA					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti					1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4					
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).					
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.					
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.					

ZONA: P2_B - Alloggio 2B
EOdC: ALLOGGIO P2-B
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	281.27 m³
Volume netto	197.87 m³
Superficie lorda	86.41 m²
Superficie netta calpestabile	69.43 m²
Altezza netta media	2.85 m
Capacità Termica	17 620.13 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.54 W/m²
Ventilazione naturale	59.36 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	40.42 m³
Salto termico ACS	23.73 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.81 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.27 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.67 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1.94 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica On Off

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	0.00
HVE	W/K	19.79	19.79	19.79	19.79	19.79	0.00
QhTR	MJ	581.14	1 609.20	1 818.01	1 501.09	1 151.15	6 660.59
QhVE	MJ	229.09	614.77	694.27	584.00	457.06	2 579.19
QhHT	MJ	810.22	2 223.98	2 512.28	2 085.09	1 608.22	9 239.79
Qsol	MJ	231.18	349.73	402.34	418.24	434.01	1 835.50
Qint	MJ	531.35	1 029.49	1 029.49	929.86	929.86	4 450.06
Qh,nd [MJ]	MJ	146.63	884.67	1 109.39	783.30	372.17	3 296.17
Qh,nd	kWh	40.73	245.74	308.16	217.58	103.38	915.60
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	48.87	94.68	94.68	85.52	94.68	418.44
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	91.63	94.68	91.63	94.68	94.68	91.63	94.68	42.76	696.38
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale;

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.8703	0.9711	0.9798	0.9656	0.9063
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	1	31	30	31	31	30	17	171
QcTR	MJ	40.83	978.43	216.70	-167.85	-102.67	375.83	543.66	1 884.92
QcVE	MJ	16.50	402.78	117.96	-26.50	0.00	174.38	219.72	904.84
QcHT	MJ	57.32	1 381.21	334.67	-194.35	-102.67	550.21	763.37	2 789.76
QcSol	MJ	19.88	679.49	678.49	684.21	585.45	520.23	276.80	3 444.56
QcInt	MJ	33.21	1 029.49	996.28	1 029.49	1 029.49	996.28	564.56	5 678.80
EtaU	-	0.87	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-3.17	-362.36	-1 340.11	-1 908.05	-1 717.61	-966.32	-118.51	-6 416.13
Qc,nd	kWh	-0.88	-100.66	-372.25	-530.02	-477.11	-268.42	-32.92	-1 782.26
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
2B-1	9.90	28.21	229	96	325
2B-2	18.06	51.48	250	175	425
2B-3	15.67	44.67	339	152	491
2B-4	14.58	41.54	342	141	483
2B-5	5.53	15.76	78	54	132
2B-7	2.21	6.31	28	21	49
2B-6	3.47	9.90	0	34	34

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

EODC: ALLOGGIO P3-A

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	281.47 m³
Superficie lorda disperdente (1)	141.85 m²
Rapporto di Forma S/V	0.50 1/m
Volume netto	197.76 m³
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.47 m²
Capacità Termica totale	17 521.82 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 27 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	27 apr - 16 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	27 apr - 17 ott
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	980.97 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	1 116.53 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	197.80 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	174 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 963.86 kWh
Volumi di ACS	40.41 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.41 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	424.47 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	776.74 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	1.29 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.67 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1.97 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	28.301 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	14.137 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	16.090 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	6.117 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	611.69	1 669.26	1 882.40	1 561.85	1 165.45	6 890.65
QhVE	MJ	228.96	614.44	693.89	583.68	442.72	2 563.70
QhHT	MJ	840.66	2 283.70	2 576.30	2 145.53	1 608.17	9 454.36
Qsol	MJ	231.26	332.06	387.96	412.69	464.33	1 828.30
Qint	MJ	531.19	1 029.18	1 029.18	929.58	896.38	4 415.51
Qh,nd [MJ]	MJ	168.08	957.16	1 184.83	845.04	376.41	3 531.51
Qh,nd	kWh	46.69	265.88	329.12	234.73	104.56	980.97
IMPIANTO							
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.05	1.06	1.07	1.06	1.05	-
EtaEh		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		1.41	1.12	1.10	1.12	1.31	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	18.89	47.11	49.25	42.03	35.03	197.80
CMB1	Nm³	3.46	24.41	30.91	21.52	8.33	88.21

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO									
QcTR	MJ	172.52	1 006.91	223.67	-161.90	-78.48	422.20	538.93	2 123.84
QcVE	MJ	67.36	402.56	117.90	-26.48	0.00	174.29	204.31	939.93
QcHT	MJ	239.88	1 409.48	341.56	-188.39	-78.48	596.48	743.24	3 063.77
QcSol	MJ	98.16	844.98	856.28	869.11	741.28	606.76	285.45	4 302.03
QcInt	MJ	132.80	1 029.18	995.98	1 029.18	1 029.18	995.98	531.19	5 743.48
Qc,nd [MJ]	MJ	-17.28	-486.03	-1 510.70	-2 086.68	-1 848.94	-1 006.28	-113.98	-7 069.88
Qc,nd	kWh	-4.80	-135.01	-419.64	-579.63	-513.59	-279.52	-31.66	-1 963.86
IMPIANTO									
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI									
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;									

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.06	1.07	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	-0.71	-0.43	0.00	0.00	-1.14
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	43.99	100.27	100.17	41.06	45.46	776.74
CMB1	Nm³	0.00	1.14	0.68	0.00	0.00	1.82

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO											
QwE	kWh	94.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.85
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
EtaD		1.00	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VETTORI ENERGETICI											
Qx	kWh	0.00	43.99	45.46	43.99	45.46	45.46	43.99	45.46	45.46	20.53
CMB1	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
3A-1	9.96	47.50	17.43	326.91	16.64
3A-2	18.06	49.53	18.18	441.14	22.45
3A-3	15.63	72.53	26.62	493.13	25.10
3A-4	14.53	86.95	31.91	488.45	24.86
3A-5	5.53	13.66	5.01	131.61	6.70
3A-6	3.47	0.00	0.00	33.65	1.71
3A-7	2.20	8.61	3.16	50.12	2.55
Totale	69.39	278.79	102.31	1 965.01	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PE_01_IACP	72.71	0.3361	850.16	87.34	552.38	0.0	88.90
PI_01_IACP	15.37	0.3812	83.74	8.60	46.87	12.0	7.54
Moderna P[R] 1AB[1P]	2.10	1.3162	39.51	4.06	22.11	12.0	3.56
Totale	90.18		973.40	100.00	621.36		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F1	9.60	2.2617	801.21	92.41	564.44	0.0	91.49
F2	0.87	2.5149	65.78	7.59	52.51	0.0	8.51
Totale	10.47		866.99	100.00	616.95		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	UI	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT_pilastro	0.1100	73.68	100.00	46.66	0.0	100.00
Totale		73.68	100.00	46.66		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	973.40	50.86	621.36	48.36
Solai superiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Solai inferiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Finestre	866.99	45.30	616.95	48.01
Ponti termici	73.68	3.85	46.66	3.63
Totale	1 914.07	100.00	1 284.97	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 157.97	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	697.79	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	77.63	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	436.50	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	34.5968	16.0905	VERIFICATA
EPE, invol	30.0000	28.3014	VERIFICATA
EPacs	-----	6.1172	NON RICHiesto
EtaGh	-----	87.86	NON RICHiesto
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	55.00	79.95	VERIFICATA
QhcfwFR_perc	38.50	54.20	VERIFICATA
PeI_FR	2.28	5.04	VERIFICATA
EPI, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcfwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: Alloggio 3A

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
3A-1 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
3A-2 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
3A-3 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
3A-4 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
3A-5 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
3A-6 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
3A-7 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4A		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 2A		0.5290		(16) U <= Ulim;
LEGENDA					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti					1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4					
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).					
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.					
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.					

ZONA: P3_A - Alloggio 3A
EOdC: ALLOGGIO P3-A
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	281.47 m³
Volume netto	197.76 m³
Superficie lorda	86.47 m²
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Capacità Termica	17 521.82 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.54 W/m²
Ventilazione naturale	59.33 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	40.41 m³
Salto termico ACS	23.73 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.41 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.29 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.67 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1.97 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica On Off

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	53.78	53.78	53.78	53.78	53.78	0.00
HVE	W/K	19.78	19.78	19.78	19.78	19.78	0.00
QhTR	MJ	611.69	1 669.26	1 882.40	1 561.85	1 165.45	6 890.65
QhVE	MJ	228.96	614.44	693.89	583.68	442.72	2 563.70
QhHT	MJ	840.66	2 283.70	2 576.30	2 145.53	1 608.17	9 454.36
Qsol	MJ	231.26	332.06	387.96	412.69	464.33	1 828.30
Qint	MJ	531.19	1 029.18	1 029.18	929.58	896.38	4 415.51
Qh,nd [MJ]	MJ	168.08	957.16	1 184.83	845.04	376.41	3 531.51
Qh,nd	kWh	46.69	265.88	329.12	234.73	104.56	980.97
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	418.28
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	91.60	94.65	91.60	94.65	94.65	91.60	94.65	42.74	696.12
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale;

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.8821	0.9745	0.9819	0.9689	0.9052
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	4	31	30	31	31	30	16	173
QcTR	MJ	172.52	1 006.91	223.67	-161.90	-78.48	422.20	538.93	2 123.84
QcVE	MJ	67.36	402.56	117.90	-26.48	0.00	174.29	204.31	939.93
QcHT	MJ	239.88	1 409.48	341.56	-188.39	-78.48	596.48	743.24	3 063.77
QcSol	MJ	98.16	844.98	856.28	869.11	741.28	606.76	285.45	4 302.03
QcInt	MJ	132.80	1 029.18	995.98	1 029.18	1 029.18	995.98	531.19	5 743.48
EtaU	-	0.89	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-17.28	-486.03	-1 510.70	-2 086.68	-1 848.94	-1 006.28	-113.98	-7 069.88
Qc,nd	kWh	-4.80	-135.01	-419.64	-579.63	-513.59	-279.52	-31.66	-1 963.86
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
3A-1	9.96	28.39	230	97	327
3A-2	18.06	51.48	266	175	441
3A-3	15.63	44.54	342	151	493
3A-4	14.53	41.41	348	141	488
3A-5	5.53	15.76	78	54	132
3A-6	3.47	9.90	0	34	34
3A-7	2.20	6.28	29	21	50

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

EODC: ALLOGGIO P3-B

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	281.27 m³
Superficie lorda disperdente (1)	141.71 m²
Rapporto di Forma S/V	0.50 1/m
Volume netto	197.87 m³
Superficie netta calpestabile	69.43 m²
Altezza netta media	2.85 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.47 m²
Capacità Termica totale	17 620.05 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 28 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	30 apr - 17 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	27 apr - 17 ott
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	915.60 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	1 038.25 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	184.62 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	174 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 782.26 kWh
Volumi di ACS	40.42 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.81 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	418.78 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	777.03 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	1.27 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.67 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1.94 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	25.670 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	13.188 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	14.954 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	6.032 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	581.14	1 609.20	1 818.01	1 501.09	1 151.15	6 660.59
QhVE	MJ	229.09	614.77	694.27	584.00	457.06	2 579.19
QhHT	MJ	810.22	2 223.98	2 512.28	2 085.09	1 608.22	9 239.79
Qsol	MJ	231.18	349.73	402.34	418.24	434.01	1 835.50
Qint	MJ	531.35	1 029.49	1 029.49	929.86	929.86	4 450.06
Qh,nd [MJ]	MJ	146.63	884.67	1 109.39	783.30	372.17	3 296.17
Qh,nd	kWh	40.73	245.74	308.17	217.58	103.38	915.60
IMPIANTO							
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.05	1.06	1.07	1.06	1.05	-
EtaEh		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		1.41	1.12	1.10	1.12	1.31	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	16.48	43.54	46.11	38.96	34.64	184.62
CMB1	Nm³	3.02	22.56	28.94	19.95	8.24	82.33

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO									
QcTR	MJ	40.83	978.43	216.70	-167.85	-102.67	375.83	543.66	1 884.92
QcVE	MJ	16.50	402.78	117.96	-26.50	0.00	174.38	219.72	904.84
QcHT	MJ	57.32	1 381.21	334.67	-194.35	-102.67	550.21	763.37	2 789.76
QcSol	MJ	19.88	679.49	678.49	684.21	585.45	520.23	276.80	3 444.56
QcInt	MJ	33.21	1 029.49	996.28	1 029.49	1 029.49	996.28	564.56	5 678.80
Qc,nd [MJ]	MJ	-3.17	-362.36	-1 340.11	-1 908.05	-1 717.61	-966.32	-118.51	-6 416.13
Qc,nd	kWh	-0.88	-100.66	-372.25	-530.02	-477.11	-268.42	-32.92	-1 782.26
IMPIANTO									
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI									
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;									

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	48.87	94.68	94.68	85.52	94.68	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.06	1.07	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	-0.71	-0.43	0.00	0.00	-1.14
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	44.01	100.31	100.20	41.07	45.48	777.03
CMB1	Nm³	0.00	1.14	0.68	0.00	0.00	1.82

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO											
QwE	kWh	94.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.87
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
EtaD		1.00	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VETTORI ENERGETICI											
Qx	kWh	0.00	44.01	45.48	44.01	45.48	45.48	44.01	45.48	20.54	
CMB1	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
3B-1	9.90	47.30	18.60	325.12	16.76
3B-2	18.06	42.17	16.58	425.41	21.94
3B-3	15.67	67.04	26.36	491.21	25.33
3B-4	14.58	83.89	32.98	482.93	24.90
3B-5	5.53	13.26	5.21	131.61	6.79
3B-6	3.47	0.00	0.00	33.65	1.74
3B-7	2.21	6.97	2.74	49.42	2.55
Totale	69.43	260.63	102.48	1 939.37	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PE_01_IACP	72.70	0.3361	809.97	89.53	547.02	0.0	91.21
PI_01_IACP	16.52	0.3812	90.53	10.01	50.39	12.0	8.40
PE_01_IACP	0.88	0.3263	4.14	0.46	2.31	12.0	0.38
Totale	90.11		904.64	100.00	599.72		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F1	9.60	2.2617	805.30	92.41	560.31	0.0	91.43
F2	0.87	2.5149	66.15	7.59	52.51	0.0	8.57
Totale	10.47		871.44	100.00	612.82		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	UI	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT_pilastro	0.1100	74.08	100.00	46.44	0.0	100.00
Totale		74.08	100.00	46.44		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	904.64	48.90	599.72	47.64
Solai superiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Solai inferiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Finestre	871.44	47.10	612.82	48.68
Ponti termici	74.08	4.00	46.44	3.69
Totale	1 850.16	100.00	1 258.97	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica (comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 158.39	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	697.79	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	74.59	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	439.66	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	34.5891	14.9543	VERIFICATA
EPE, invol	30.0000	25.6705	VERIFICATA
EPacs	-----	6.0318	NON RICHiesto
EtaGh	-----	88.19	NON RICHiesto
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	55.00	80.18	VERIFICATA
QhcfwFR_perc	38.50	55.52	VERIFICATA
PeI_FR	2.28	5.04	VERIFICATA
<small>EPI, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcfwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;</small>			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: Alloggio 3B

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
3B-1 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
3B-2 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
3B-3 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
3B-4 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
3B-5 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
3B-6 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
3B-7 (Piano Terzo)					
Solaio superiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
Solaio inferiore	Alloggio 4B		0.5290		(16) U <= Ulim;
LEGENDA					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti					1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4					
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).					
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.					
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.					

ZONA: P3_B - Alloggio 3B
EOdC: ALLOGGIO P3-B
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	281.27 m³
Volume netto	197.87 m³
Superficie lorda	86.41 m²
Superficie netta calpestabile	69.43 m²
Altezza netta media	2.85 m
Capacità Termica	17 620.05 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.54 W/m²
Ventilazione naturale	59.36 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	40.42 m³
Salto termico ACS	23.73 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.81 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.27 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.67 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1.94 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica On Off

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	0.00
HVE	W/K	19.79	19.79	19.79	19.79	19.79	0.00
QhTR	MJ	581.14	1 609.20	1 818.01	1 501.09	1 151.15	6 660.59
QhVE	MJ	229.09	614.77	694.27	584.00	457.06	2 579.19
QhHT	MJ	810.22	2 223.98	2 512.28	2 085.09	1 608.22	9 239.79
Qsol	MJ	231.18	349.73	402.34	418.24	434.01	1 835.50
Qint	MJ	531.35	1 029.49	1 029.49	929.86	929.86	4 450.06
Qh,nd [MJ]	MJ	146.63	884.67	1 109.39	783.30	372.17	3 296.17
Qh,nd	kWh	40.73	245.74	308.17	217.58	103.38	915.60
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	48.87	94.68	94.68	85.52	94.68	418.44
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	91.63	94.68	91.63	94.68	94.68	91.63	94.68	42.76	696.38
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale;

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.8702	0.9711	0.9798	0.9656	0.9063
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	1	31	30	31	31	30	17	171
QcTR	MJ	40.83	978.43	216.70	-167.85	-102.67	375.83	543.66	1 884.92
QcVE	MJ	16.50	402.78	117.96	-26.50	0.00	174.38	219.72	904.84
QcHT	MJ	57.32	1 381.21	334.67	-194.35	-102.67	550.21	763.37	2 789.76
QcSol	MJ	19.88	679.49	678.49	684.21	585.45	520.23	276.80	3 444.56
QcInt	MJ	33.21	1 029.49	996.28	1 029.49	1 029.49	996.28	564.56	5 678.80
EtaU	-	0.87	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-3.17	-362.36	-1 340.11	-1 908.05	-1 717.61	-966.32	-118.51	-6 416.13
Qc,nd	kWh	-0.88	-100.66	-372.25	-530.02	-477.11	-268.42	-32.92	-1 782.26
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
3B-1	9.90	28.21	229	96	325
3B-2	18.06	51.48	250	175	425
3B-3	15.67	44.67	339	152	491
3B-4	14.58	41.54	342	141	483
3B-5	5.53	15.76	78	54	132
3B-6	3.47	9.90	0	34	34
3B-7	2.21	6.31	28	21	49

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

EODC: ALLOGGIO P4-A

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	308.41 m³
Superficie lorda disperdente (1)	240.93 m²
Rapporto di Forma S/V	0.78 1/m
Volume netto	197.76 m³
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.47 m²
Capacità Termica totale	17 984.17 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 31 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	4 mag - 10 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	27 apr - 17 ott
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	1 528.40 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	1 787.67 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	308.18 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	174 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 995.35 kWh
Volumi di ACS	40.41 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.41 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	472.92 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	776.74 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	1.63 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.67 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2.30 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	28.755 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	22.026 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	25.762 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	6.815 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	825.71	2 246.74	2 528.73	2 093.09	1 782.42	9 476.68
QhVE	MJ	228.96	614.44	693.89	583.68	503.21	2 624.19
QhHT	MJ	1 054.67	2 861.18	3 222.62	2 676.78	2 285.62	12 100.87
Qsol	MJ	276.97	414.74	471.05	516.24	662.69	2 341.69
Qint	MJ	531.19	1 029.18	1 029.18	929.58	1 029.18	4 548.31
Qh,nd [MJ]	MJ	316.14	1 446.93	1 745.01	1 269.26	724.91	5 502.25
Qh,nd	kWh	87.82	401.93	484.73	352.57	201.36	1 528.40
IMPIANTO							
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.05	1.06	1.07	1.06	1.05	-
EtaEh		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		1.41	1.12	1.10	1.12	1.31	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	35.53	71.21	72.53	63.13	67.47	308.18
CMB1	Nm³	6.52	36.90	45.52	32.33	16.04	137.44

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO								
QcTR	MJ	1 121.45	292.80	-200.53	-60.47	572.56	417.11	2 142.90
QcVE	MJ	343.16	117.90	-26.48	0.00	174.29	118.81	727.67
QcHT	MJ	1 464.61	410.70	-227.02	-60.47	746.84	535.92	2 870.57
QcSol	MJ	861.58	951.84	982.80	875.87	750.51	232.44	4 655.05
QcInt	MJ	929.58	995.98	1 029.18	1 029.18	995.98	331.99	5 311.89
Qc,nd [MJ]	MJ	-373.07	-1 537.13	-2 239.00	-1 965.52	-999.81	-68.71	-7 183.25
Qc,nd	kWh	-103.63	-426.98	-621.94	-545.98	-277.72	-19.09	-1 995.35
IMPIANTO								
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI								
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;								

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.06	1.07	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	-0.71	-0.43	0.00	0.00	-1.14
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	43.99	100.27	100.17	41.06	45.46	776.74
CMB1	Nm³	0.00	1.14	0.68	0.00	0.00	1.82

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO										
QwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.85	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VETTORI ENERGETICI										
Qx	kWh	43.99	45.46	43.99	45.46	45.46	43.99	45.46	20.53	334.35
CMB1	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
4A-1	9.96	73.90	17.41	375.32	16.30
4A-2	18.06	83.63	19.70	528.91	22.97
4A-3	15.63	95.73	22.55	569.06	24.72
4A-4	14.53	125.78	29.63	559.05	24.28
4A-5	5.53	28.27	6.66	158.48	6.88
4A-6	3.47	2.67	0.63	50.52	2.19
4A-7	2.20	14.57	3.43	60.82	2.64
Totale	69.39	424.56	100.00	2 302.17	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PE_01_IACP	72.71	0.3361	868.74	87.32	552.38	0.0	88.90
PI_01_IACP	15.37	0.3812	85.71	8.62	46.87	12.0	7.54
Moderna P[R] 1AB[1P]	2.10	1.3162	40.44	4.06	22.11	12.0	3.56
Totale	90.18		994.90	100.00	621.36		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
SOL_COP_IACP	69.39	0.2429	674.56	100.00	337.16	0.0	100.00
Totale	69.39		674.56	100.00	337.16		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F1	9.60	2.2617	820.20	92.41	564.44	0.0	91.49
F2	0.87	2.5149	67.34	7.59	52.51	0.0	8.51
Totale	10.47		887.54	100.00	616.95		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	UI	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT_pilastro	0.1100	75.41	100.00	46.66	0.0	100.00
Totale		75.41	100.00	46.66		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	994.90	37.79	621.36	38.31
Solai superiori	674.56	25.63	337.16	20.79
Solai inferiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Finestre	887.54	33.72	616.95	38.03
Ponti termici	75.41	2.86	46.66	2.88
Totale	2 632.41	100.00	1 622.13	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 157.97	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	697.79	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	102.48	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	411.65	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	50.2906	25.7624	VERIFICATA
EPE, invol	30.0000	28.7552	VERIFICATA
EPacs	-----	6.8153	NON RICHiesto
EtaGh	-----	85.50	NON RICHiesto
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	55.00	78.03	VERIFICATA
QhcfwFR_perc	38.50	45.39	VERIFICATA
PeI_FR	2.28	5.04	VERIFICATA
EPI, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcfwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: Alloggio 4A

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
4A-1 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
4A-2 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
4A-3 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
4A-4 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
4A-5 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
4A-6 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;
4A-7 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3A		0.5290		(16) U <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4

"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).

"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.

"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

ZONA: P4_A - Alloggio 4A
EOdC: ALLOGGIO P4-A
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	308.41 m³
Volume netto	197.76 m³
Superficie lorda	86.47 m²
Superficie netta calpestabile	69.39 m²
Altezza netta media	2.85 m
Capacità Termica	17 984.17 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.54 W/m²
Ventilazione naturale	59.33 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	40.41 m³
Salto termico ACS	23.73 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.41 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.63 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.67 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2.30 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica On Off

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	70.64	70.64	70.64	70.64	70.64	0.00
HVE	W/K	19.78	19.78	19.78	19.78	19.78	0.00
QhTR	MJ	825.71	2 246.74	2 528.73	2 093.09	1 782.42	9 476.68
QhVE	MJ	228.96	614.44	693.89	583.68	503.21	2 624.19
QhHT	MJ	1 054.67	2 861.18	3 222.62	2 676.78	2 285.62	12 100.87
Qsol	MJ	276.97	414.74	471.05	516.24	662.69	2 341.69
Qint	MJ	531.19	1 029.18	1 029.18	929.58	1 029.18	4 548.31
Qh,nd [MJ]	MJ	316.14	1 446.93	1 745.01	1 269.26	724.91	5 502.25
Qh,nd	kWh	87.82	401.93	484.73	352.57	201.36	1 528.40
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	48.85	94.65	94.65	85.49	94.65	418.28
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	91.60	94.65	91.60	94.65	94.65	91.60	94.65	42.74	696.12
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale);

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9139	0.9794	0.9849	0.9735	0.9225
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	28	30	31	31	30	10	160
QcTR	MJ	1 121.45	292.80	-200.53	-60.47	572.56	417.11	2 142.90
QcVE	MJ	343.16	117.90	-26.48	0.00	174.29	118.81	727.67
QcHT	MJ	1 464.61	410.70	-227.02	-60.47	746.84	535.92	2 870.57
QcSol	MJ	861.58	951.84	982.80	875.87	750.51	232.44	4 655.05
QcInt	MJ	929.58	995.98	1 029.18	1 029.18	995.98	331.99	5 311.89
EtaU	-	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-373.07	-1 537.13	-2 239.00	-1 965.52	-999.81	-68.71	-7 183.25
Qc,nd	kWh	-103.63	-426.98	-621.94	-545.98	-277.72	-19.09	-1 995.35
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
4A-1	9.96	28.39	279	97	375
4A-2	18.06	51.48	354	175	529
4A-3	15.63	44.54	418	151	569
4A-4	14.53	41.41	418	141	559
4A-5	5.53	15.76	105	54	158
4A-6	3.47	9.90	17	34	51
4A-7	2.20	6.28	39	21	61

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

EODC: ALLOGGIO P4-B

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	308.19 m³
Superficie lorda disperdente (1)	240.71 m²
Rapporto di Forma S/V	0.78 1/m
Volume netto	197.87 m³
Superficie netta calpestabile	69.43 m²
Altezza netta media	2.85 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.47 m²
Capacità Termica totale	18 082.73 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 31 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	12 mag - 6 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	27 apr - 17 ott
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	1 560.14 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	1 829.10 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	314.58 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	174 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 662.23 kWh
Volumi di ACS	40.42 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.81 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	476.54 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	777.03 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	1.60 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.67 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2.28 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	23.942 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	22.471 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	26.345 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	6.864 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	795.27	2 187.00	2 464.68	2 032.63	1 726.74	9 206.31
QhVE	MJ	229.09	614.77	694.27	584.00	503.48	2 625.61
QhHT	MJ	1 024.36	2 801.77	3 158.95	2 616.63	2 230.22	11 831.92
Qsol	MJ	231.18	349.73	402.34	418.24	482.12	1 883.61
Qint	MJ	531.35	1 029.49	1 029.49	929.86	1 029.49	4 549.68
Qh,nd [MJ]	MJ	320.83	1 447.37	1 745.77	1 297.42	805.09	5 616.49
Qh,nd	kWh	89.12	402.05	484.93	360.40	223.64	1 560.14
IMPIANTO							
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.05	1.06	1.07	1.06	1.05	-
EtaEh		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		1.41	1.12	1.10	1.12	1.31	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	36.06	71.24	72.57	64.53	74.93	314.58
CMB1	Nm³	6.61	36.91	45.54	33.04	17.82	140.29

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO								
QcTR	MJ	699.62	285.87	-206.51	-84.65	526.27	224.63	1 445.23
QcVE	MJ	221.86	117.96	-26.50	0.00	174.38	67.77	555.47
QcHT	MJ	921.48	403.84	-233.00	-84.65	700.65	292.40	2 000.71
QcSol	MJ	442.85	678.49	684.21	585.45	520.23	101.06	3 012.29
QcInt	MJ	664.19	996.28	1 029.49	1 029.49	996.28	199.26	4 914.99
Qc,nd [MJ]	MJ	-217.99	-1 270.94	-1 946.71	-1 699.59	-816.14	-32.67	-5 984.04
Qc,nd	kWh	-60.55	-353.04	-540.75	-472.11	-226.71	-9.08	-1 662.23
IMPIANTO								
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI								
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;								

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	48.87	94.68	94.68	85.52	94.68	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.06	1.07	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	-0.71	-0.43	0.00	0.00	-1.14
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	44.01	100.31	100.20	41.07	45.48	777.03
CMB1	Nm³	0.00	1.14	0.68	0.00	0.00	1.82

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO										
QwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.87	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
QIGN	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VETTORI ENERGETICI										
Qx	kWh	44.01	45.48	44.01	45.48	45.48	44.01	45.48	20.54	334.47
CMB1	Nm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
4B-1	9.90	72.71	16.78	373.22	16.39
4B-2	18.06	88.59	20.44	513.18	22.54
4B-3	15.67	107.25	24.75	567.37	24.92
4B-4	14.58	122.07	28.17	553.76	24.32
4B-5	5.53	27.43	6.33	158.48	6.96
4B-6	3.47	2.54	0.59	50.52	2.22
4B-7	2.21	12.78	2.95	60.18	2.64
Totale	69.43	433.37	100.00	2 276.71	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PE_01_IACP	72.70	0.3361	823.41	89.52	547.02	0.0	91.21
PI_01_IACP	16.52	0.3812	92.16	10.02	50.39	12.0	8.40
PE_01_IACP	0.88	0.3263	4.22	0.46	2.31	12.0	0.38
Totale	90.11		919.78	100.00	599.72		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
SOL_COP_IACP	69.43	0.2429	674.92	100.00	337.35	0.0	100.00
Totale	69.43		674.92	100.00	337.35		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F1	9.60	2.2617	819.85	92.41	560.31	0.0	91.43
F2	0.87	2.5149	67.34	7.59	52.51	0.0	8.57
Totale	10.47		887.19	100.00	612.82		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	UI	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT_pilastro	0.1100	75.41	100.00	46.44	0.0	100.00
Totale		75.41	100.00	46.44		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	919.78	35.97	599.72	37.57
Solai superiori	674.92	26.39	337.35	21.13
Solai inferiori	0.00	0.00	0.00	0.00
Finestre	887.19	34.69	612.82	38.39
Ponti termici	75.41	2.95	46.44	2.91
Totale	2 557.31	100.00	1 596.32	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 158.39	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	697.79	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	104.21	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	410.04	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPI	50.2829	26.3451	VERIFICATA
EPE, invol	30.0000	23.9417	VERIFICATA
EPacs	-----	6.8637	NON RICHiesto
EtaGh	-----	85.30	NON RICHiesto
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Generatore...			
Eta100	92.48	97.60	VERIFICATA
Eta30	98.48	107.20	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	55.00	77.89	VERIFICATA
QhcfwFR_perc	38.50	44.97	VERIFICATA
PeI_FR	2.28	5.04	VERIFICATA
EPI, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcfwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;			

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: Alloggio 4B

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
4B-1 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
4B-2 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
4B-3 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
4B-4 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
4B-5 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
4B-6 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;
4B-7 (Piano Quarto)					
Solaio inferiore	Alloggio 3B		0.5290		(16) U <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4

"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).

"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.

"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

ZONA: P4_B - Alloggio 4B
EOdC: ALLOGGIO P4-B
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo	
Volume lordo	308.19 m³
Volume netto	197.87 m³
Superficie lorda	86.41 m²
Superficie netta calpestabile	69.43 m²
Altezza netta media	2.85 m
Capacità Termica	18 082.73 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.54 W/m²
Ventilazione naturale	59.36 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	40.42 m³
Salto termico ACS	23.73 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 114.81 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.60 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.67 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2.28 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica On Off

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	69.84	69.84	69.84	69.84	69.84	0.00
HVE	W/K	19.79	19.79	19.79	19.79	19.79	0.00
QhTR	MJ	795.27	2 187.00	2 464.68	2 032.63	1 726.74	9 206.31
QhVE	MJ	229.09	614.77	694.27	584.00	503.48	2 625.61
QhHT	MJ	1 024.36	2 801.77	3 158.95	2 616.63	2 230.22	11 831.92
Qsol	MJ	231.18	349.73	402.34	418.24	482.12	1 883.61
Qint	MJ	531.35	1 029.49	1 029.49	929.86	1 029.49	4 549.68
Qh,nd [MJ]	MJ	320.83	1 447.37	1 745.77	1 297.42	805.09	5 616.49
Qh,nd	kWh	89.12	402.05	484.93	360.40	223.64	1 560.14
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	48.87	94.68	94.68	85.52	94.68	418.44
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	91.63	94.68	91.63	94.68	94.68	91.63	94.68	42.76	696.38
Qill	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Qill = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale);

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9226	0.9820	0.9870	0.9786	0.9428
EtaEh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	20	30	31	31	30	6	148
QcTR	MJ	699.62	285.87	-206.51	-84.65	526.27	224.63	1 445.23
QcVE	MJ	221.86	117.96	-26.50	0.00	174.38	67.77	555.47
QcHT	MJ	921.48	403.84	-233.00	-84.65	700.65	292.40	2 000.71
QcSol	MJ	442.85	678.49	684.21	585.45	520.23	101.06	3 012.29
QcInt	MJ	664.19	996.28	1 029.49	1 029.49	996.28	199.26	4 914.99
EtaU	-	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-217.99	-1 270.94	-1 946.71	-1 699.59	-816.14	-32.67	-5 984.04
Qc,nd	kWh	-60.55	-353.04	-540.75	-472.11	-226.71	-9.08	-1 662.23
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
4B-1	9.90	28.21	277	96	373
4B-2	18.06	51.48	338	175	513
4B-3	15.67	44.67	415	152	567
4B-4	14.58	41.54	413	141	554
4B-5	5.53	15.76	105	54	158
4B-6	3.47	9.90	17	34	51
4B-7	2.21	6.31	39	21	60

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

ALLEGATO B

**CARATTERISTICHE COMPONENTI
OPACHI E FINESTRATI
DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**

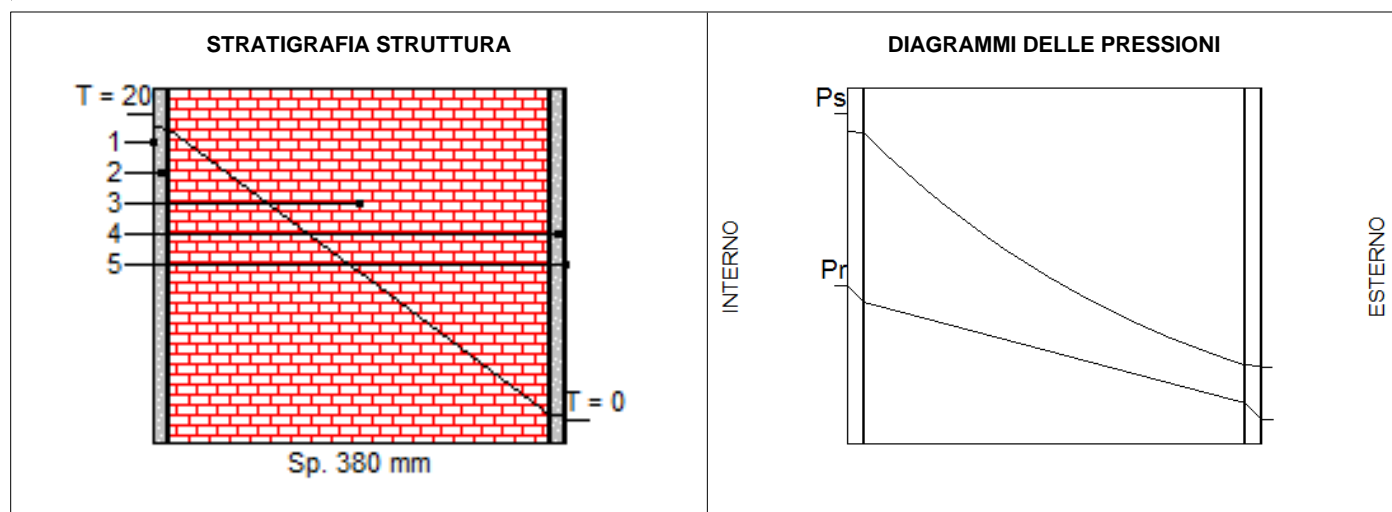
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: PE_01

Descrizione Struttura: Muratura costituita da parete in termolaterizio FV "MVI350" dallo spessore di 35cm

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malta di cemento.	15	1.400	93.333	30.00	8.500	1000	0.011
3	Blocco Scianatico Laterizi "MVI350" (24,5x35x25) spessore 35 cm	350	0.126	0.360	253.75	33.430	1000	2.778
4	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.975 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.336 W/m²K		
SPESSORE = 380 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 44.023 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 254 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06				SFASAMENTO = 18.61 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	0.0	611	255	41.7

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.00	75.70	64.20	67.70	59.70	59.10	52.40	47.20	66.50	69.90	82.50	80.80
Tcf1	6.90	7.80	10.50	14.30	18.40	23.70	26.50	26.00	22.60	17.40	12.70	8.40
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

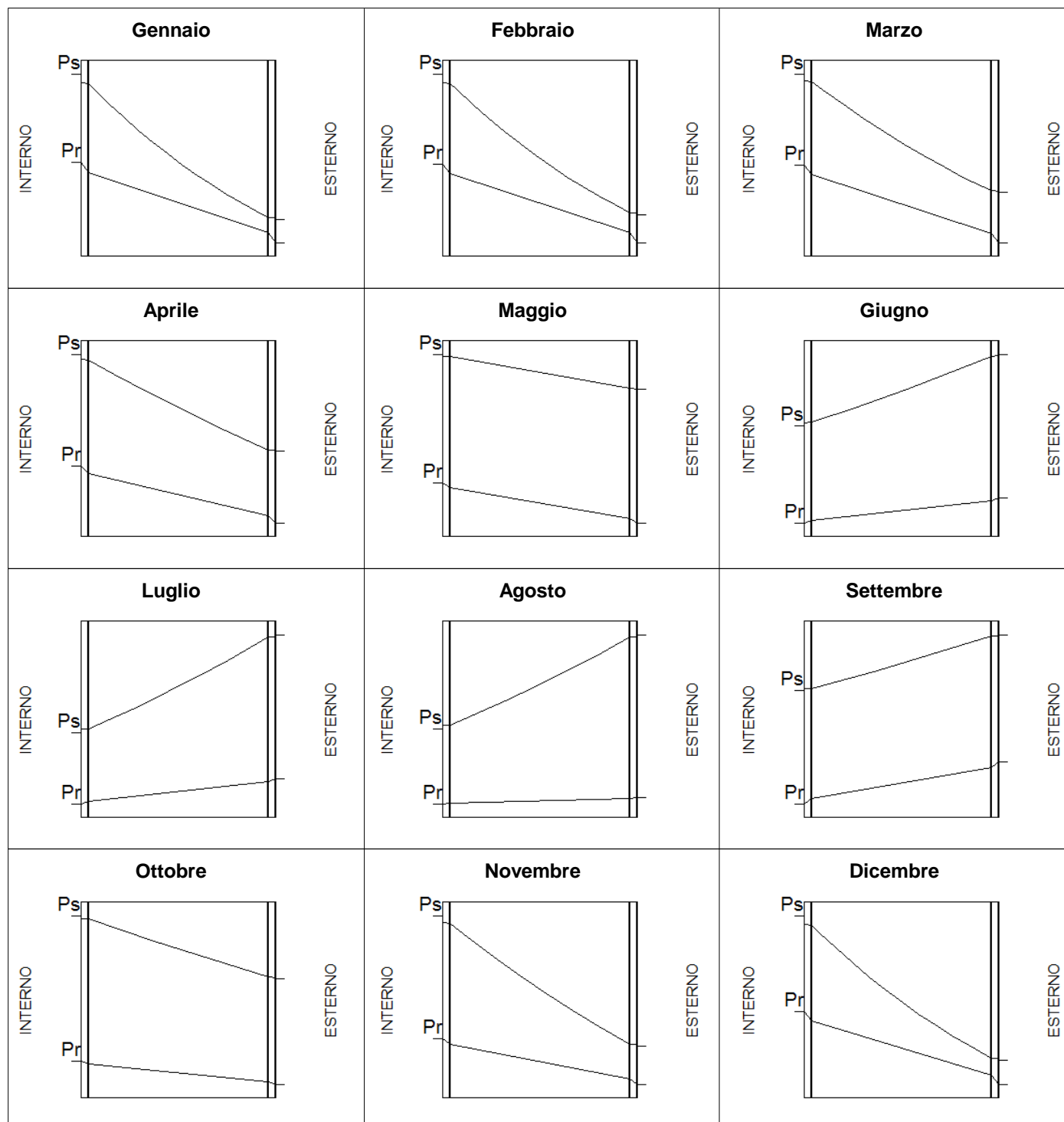
Verifica Superficiale VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7841 W/m²K (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = Alloggio 0A

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	6.9	7.8	10.5	14.3	18.4	23.7	26.5	26.0	22.6	17.4	12.7	8.4
Pse [Pa]	994.5	1 057.7	1 269.0	1 629.1	2 115.3	2 928.9	3 460.0	3 359.5	2 740.6	1 986.3	1 467.8	1 101.8
Pre [Pa]	775.7	800.7	814.7	1 102.9	1 262.8	1 731.0	1 813.1	1 585.7	1 822.5	1 388.4	1 211.0	890.2
URe [%]	78.0	75.7	64.2	67.7	59.7	59.1	52.4	47.2	66.5	69.9	82.5	80.8

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

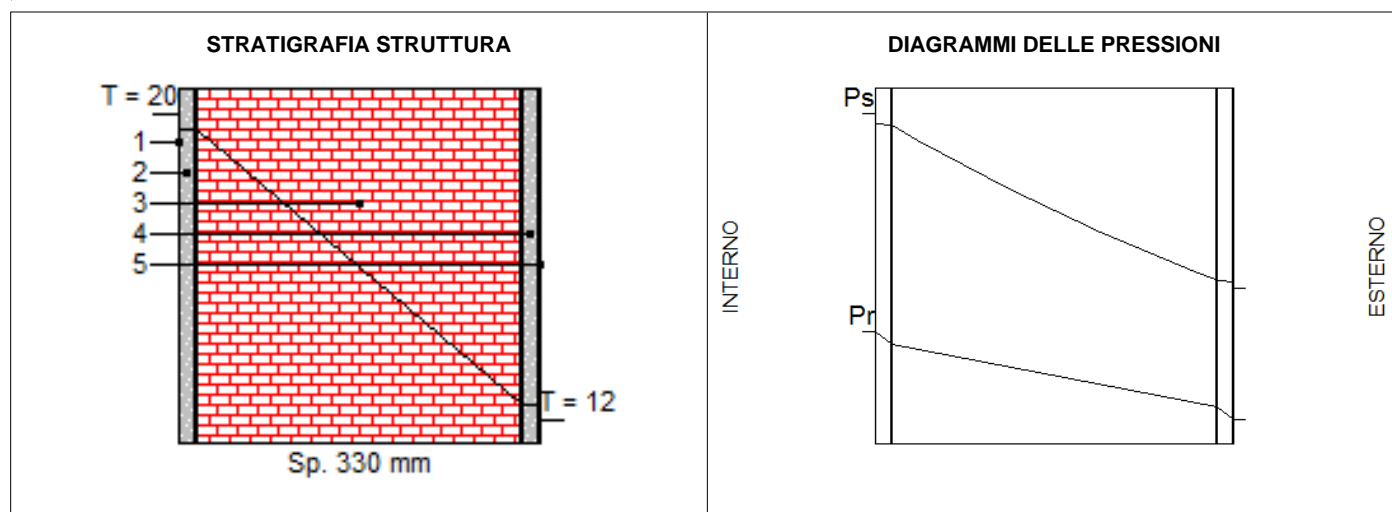
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: PI_01

Descrizione Struttura: Muratura vano scale costituita da parete in termolaterizio FV "MVI300" dallo spessore di 30cm

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malta di cemento.	15	1.400	93.333	30.00	8.500	1000	0.011
3	Blocco Scianatico Laterizi "MVI300" (24,5x30x25) spessore 30 cm	300	0.128	0.427	222.00	33.430	1000	2.342
4	Malta di cemento.	15	1.400	93.333	30.00	8.500	1000	0.011
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.623 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.381 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 44.299 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 222 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.04 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.09				SFASAMENTO = 16.80 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	12.0	1 402	701	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

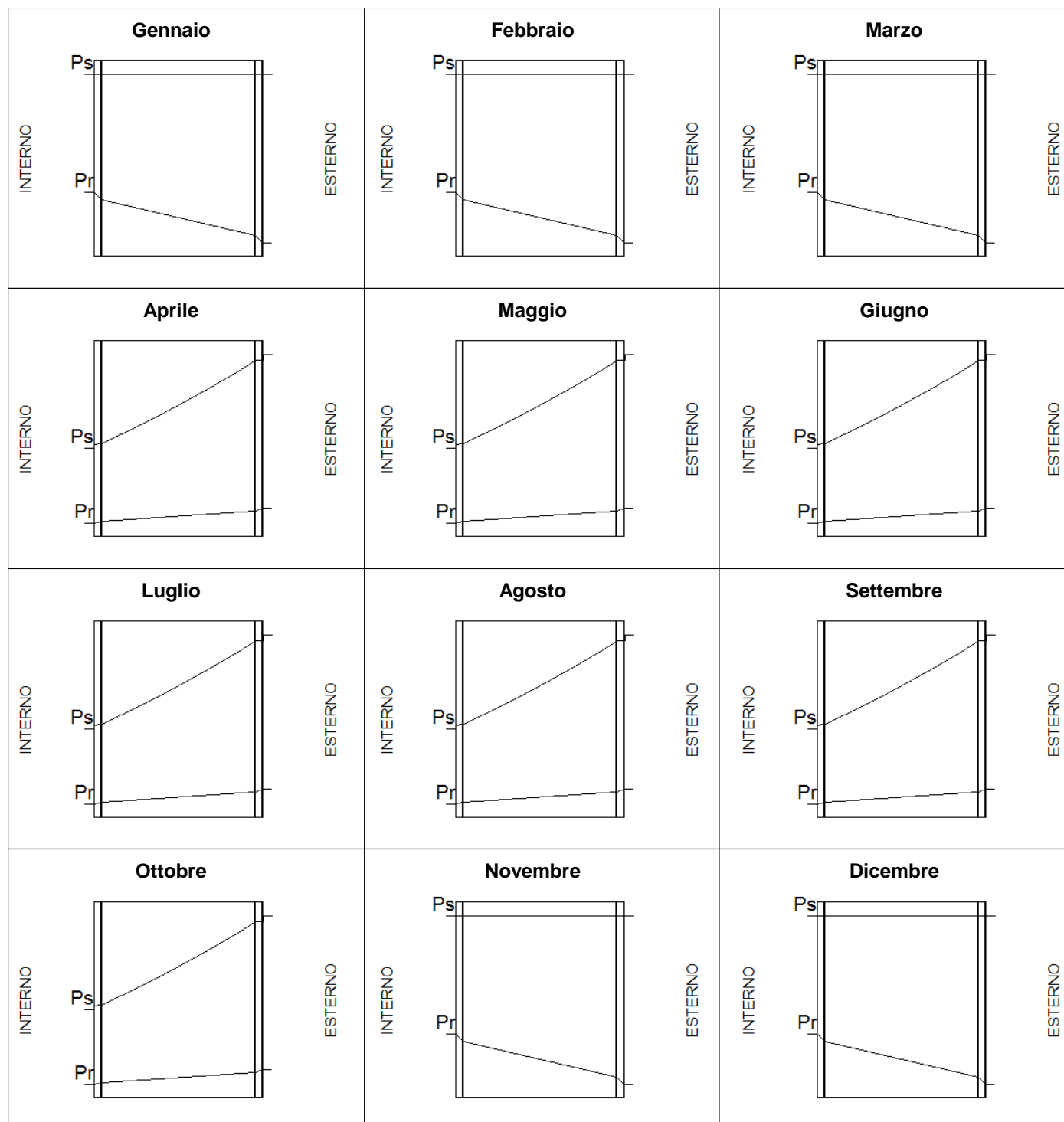
Verifica Superficiale VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K (mese critico: Ottobre).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Alloggio 0A

cf2 = Vano scala

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Pse [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pre [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

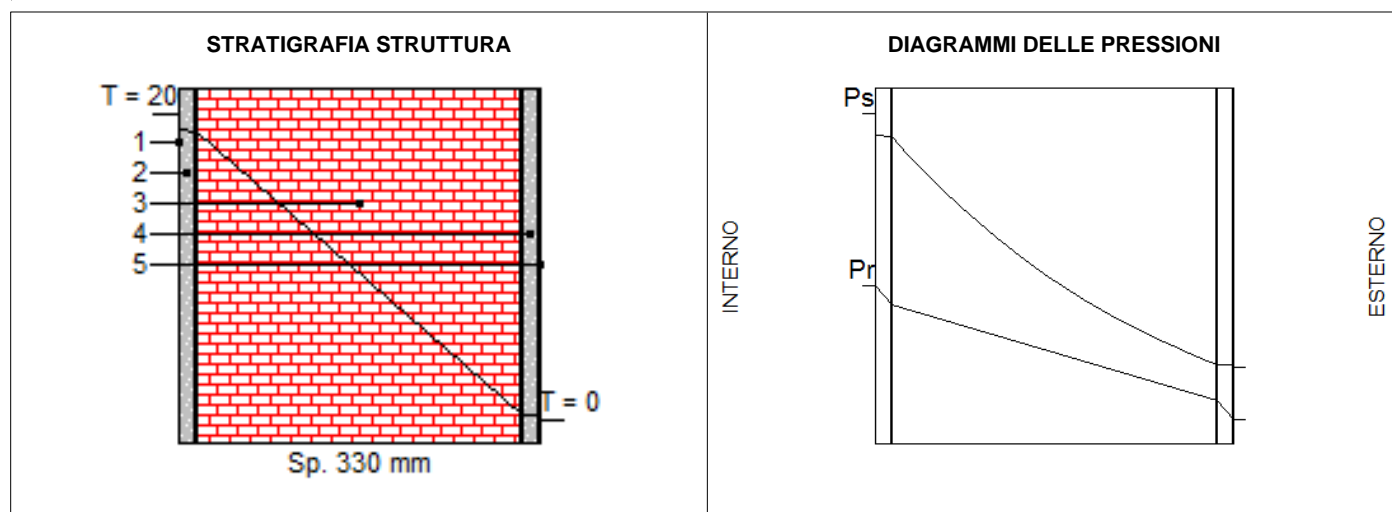
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: PI_01

Descrizione Struttura: Muratura vano scale costituita da parete in termolaterizio FV "MVI300" dallo spessore di 30cm

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malta di cemento.	15	1.400	93.333	30.00	8.500	1000	0.011
3	Blocco Scianatico Laterizi "MVI300" (24,5x30x25) spessore 30 cm	300	0.128	0.427	222.00	33.430	1000	2.342
4	Malta di cemento.	15	1.400	93.333	30.00	8.500	1000	0.011
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.533 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.395 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 44.023 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 222 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06				SFASAMENTO = 18.61 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	0.0	611	255	41.7

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	78.00	75.70	64.20	67.70	59.70	59.10	52.40	47.20	66.50	69.90	82.50	80.80
Tcf1	6.90	7.80	10.50	14.30	18.40	23.70	26.50	26.00	22.60	17.40	12.70	8.40
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

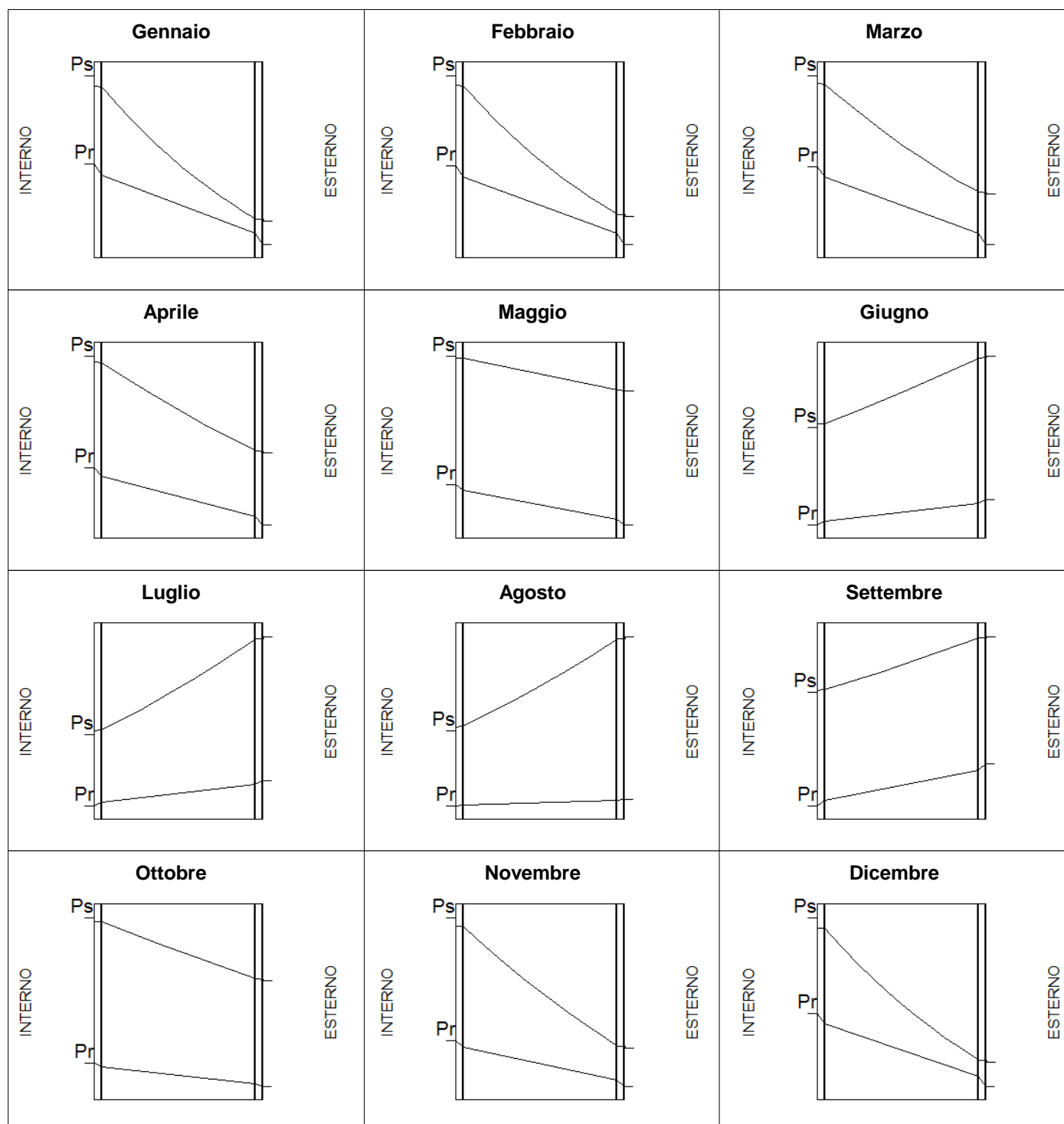
Verifica Superficiale VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7841 W/m²K (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = Alloggio 0A

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	6.9	7.8	10.5	14.3	18.4	23.7	26.5	26.0	22.6	17.4	12.7	8.4
Pse [Pa]	994.5	1 057.7	1 269.0	1 629.1	2 115.3	2 928.9	3 460.0	3 359.5	2 740.6	1 986.3	1 467.8	1 101.8
Pre [Pa]	775.7	800.7	814.7	1 102.9	1 262.8	1 731.0	1 813.1	1 585.7	1 822.5	1 388.4	1 211.0	890.2
URe [%]	78.0	75.7	64.2	67.7	59.7	59.1	52.4	47.2	66.5	69.9	82.5	80.8

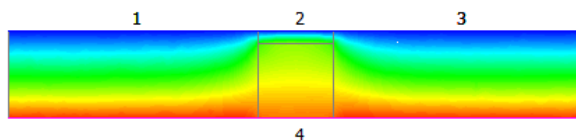
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

P O N T E T E R M I C O

Codice Struttura: PT_pilastro

Descrizione Struttura: Ponte Termico "Pilastro": muro senza isolamento - pilastro con isolamento interno: [(1) Muro, Spessore: 350 mm, 0.1225 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 50 mm, 0.028 W/mK; (3) Muro, Spessore: 350 mm, 0.1225 W/mK; (4) Pilastro, Spessore: 300 mm, 0.87 W/mK;]

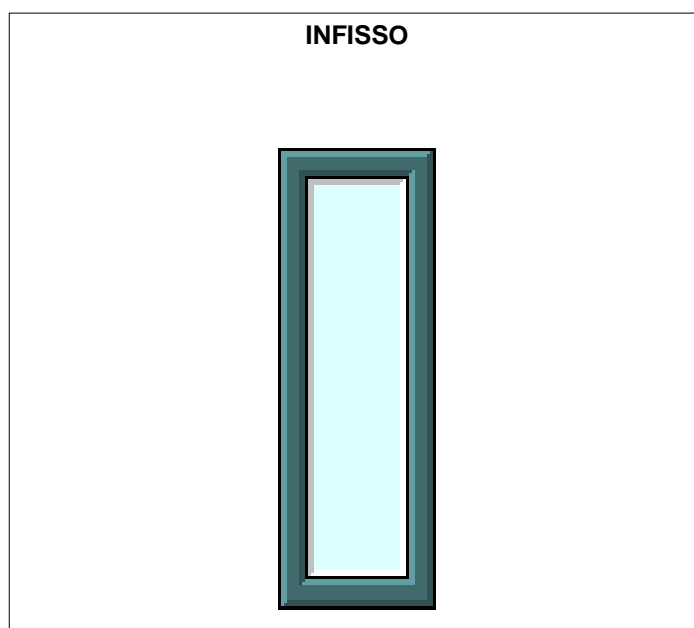
Trasmittanza Lineare: 0.11 W/mK



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN1
Descrizione Struttura: Porta Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]
Dimensioni: L = 1.00 m; H = 2.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.760	0.640	6.000	1.800	2.500	0.110	2.262	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.14 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

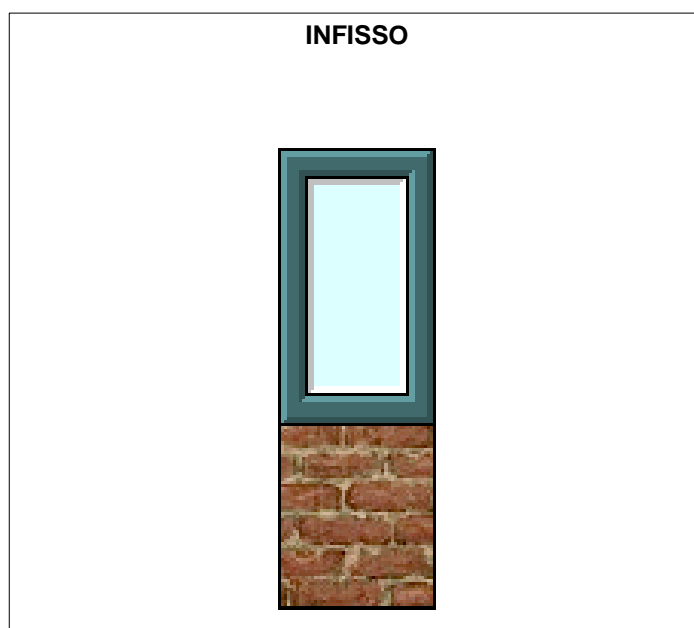


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2667
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.442 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.262 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN5
Descrizione Struttura: Porta Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]
Dimensioni: L = 0.60 m; H = 1.45 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	0.500	0.370	3.300	1.800	2.500	0.110	2.515	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.14 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4253
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.398 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.515 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

ALLEGATO C

ATTESTATI DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive mm. e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà	<input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica	<input type="checkbox"/>	Locazione	<input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali							

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia		
Tipologia edilizia			
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione	2015	Numero unità immobiliari	1
Volume lordo riscaldato V (m³)	333.61	Superficie utile (m²)	69.39
Superficie disperdente S (m²)	315.27	Zona climatica/GG	C/1284
Rapporto S/V (m⁻¹)	0.95	Destinazione d'uso	

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	1 419.07 kWht		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	993.71 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWht		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWht		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWht 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

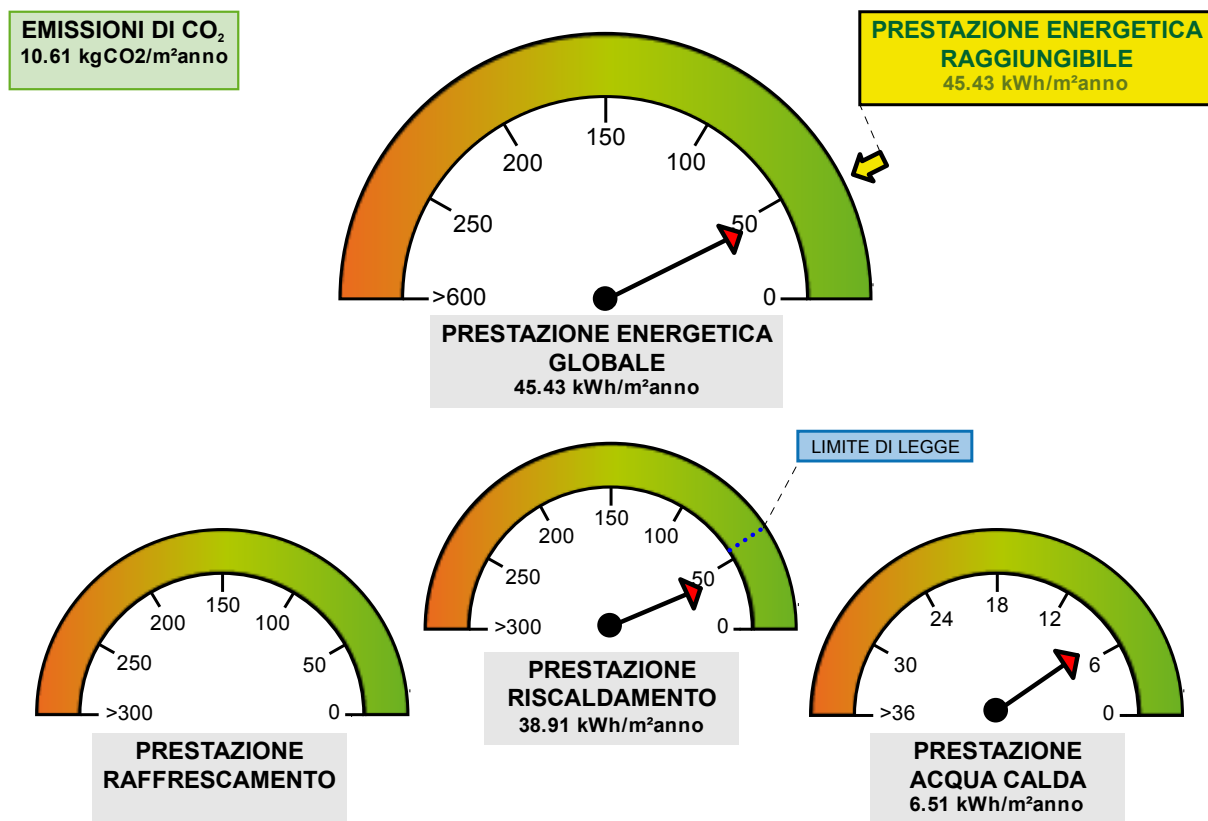
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/
Progettista/i impianti		Ing. Francesco Lovino	
Indirizzo	Via Barbarisco 7 - 76121 Barletta (BT)	Telefono/e-mail	3475824379/ingfrancescolovino@gmail.com

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	38.914 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	6.514 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	57.016 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	27.790 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	36.369 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto	93.46%	Solare Termico	1 157.99 kWh

		(η_g)		Fotovoltaico	422.37 kWhel
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			
		Fotovoltaico	176.72 kWhel		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		45.43 kWh/m ² anno
		0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA		B				
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA		Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009				
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)		I	II	III	IV	V

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome/Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle specifiche tecniche UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2012, alla Raccomandazione CTI R14:2013 e alle norme EN richiamate dalle UNI/TS 11300 e dal Dlgs. 192/05 art. 11 comma 1, dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificato n.45 del 22/12/2014).



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Tecnico abilitato: 19/03/2015

Firma del Tecnico abilitato

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 dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Direttore dei lavori: 19/03/2015

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive mm. e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà	<input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica	<input type="checkbox"/>	Locazione	<input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali							

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia		
Tipologia edilizia			
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione	2015	Numero unità immobiliari	1
Volume lordo riscaldato V (m³)	281.47	Superficie utile (m²)	69.39
Superficie disperdente S (m²)	139.12	Zona climatica/GG	C/1284
Rapporto S/V (m⁻¹)	0.49	Destinazione d'uso	

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	1 419.04 kWh		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	697.79 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

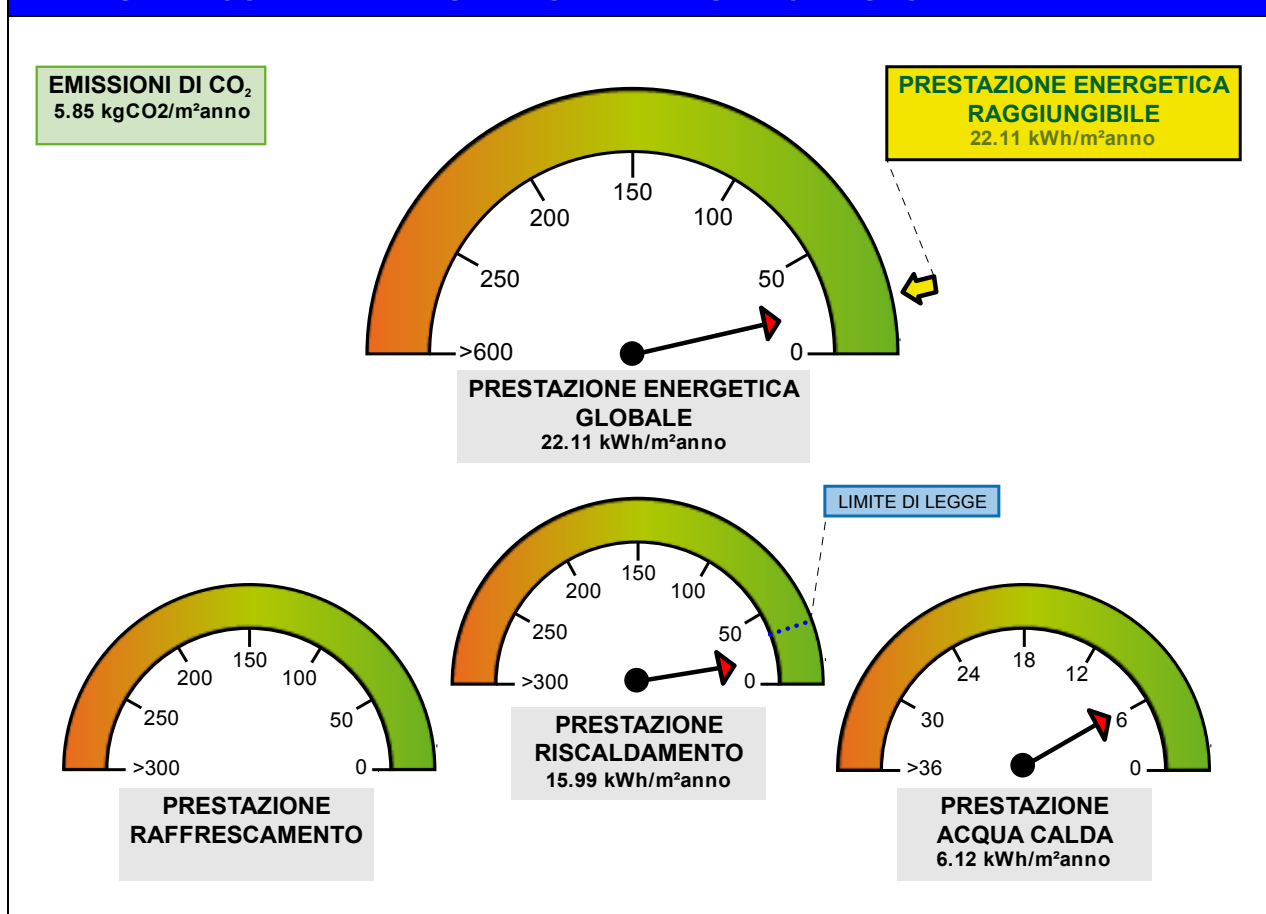
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/
Progettista/i impianti		Ing. Francesco Lovino	
Indirizzo	Via Barbarisco 7 - 76121 Barletta (BT)	Telefono/e-mail	3475824379/ingfrancescolovino@gmail.com

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)	15.990 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	6.122 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	34.047 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	27.421 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPI, invol)	14.053 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto	87.89%	Solare Termico	1 157.97 kWh

		(η_g)		Fotovoltaico	436.33 kWhel
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			
		Fotovoltaico	77.80 kWhel		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		22.11 kWh/m ² anno
		0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA		A				
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA		Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009				
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)		I	II	III	IV	V

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome/Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle specifiche tecniche UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2012, alla Raccomandazione CTI R14:2013 e alle norme EN richiamate dalle UNI/TS 11300 e dal Dlgs. 192/05 art. 11 comma 1, dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificato n.45 del 22/12/2014).



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Tecnico abilitato: 19/03/2015

Firma del Tecnico abilitato

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 dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Direttore dei lavori: 19/03/2015

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive mm. e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà	<input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica	<input type="checkbox"/>	Locazione	<input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali							

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia		
Tipologia edilizia			
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione	2015	Numero unità immobiliari	1
Volume lordo riscaldato V (m³)	299.12	Superficie utile (m²)	69.43
Superficie disperdente S (m²)	243.69	Zona climatica/GG	C/1284
Rapporto S/V (m⁻¹)	0.81	Destinazione d'uso	

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	1 419.56 kWht		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	697.79 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWht		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWht		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWht 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

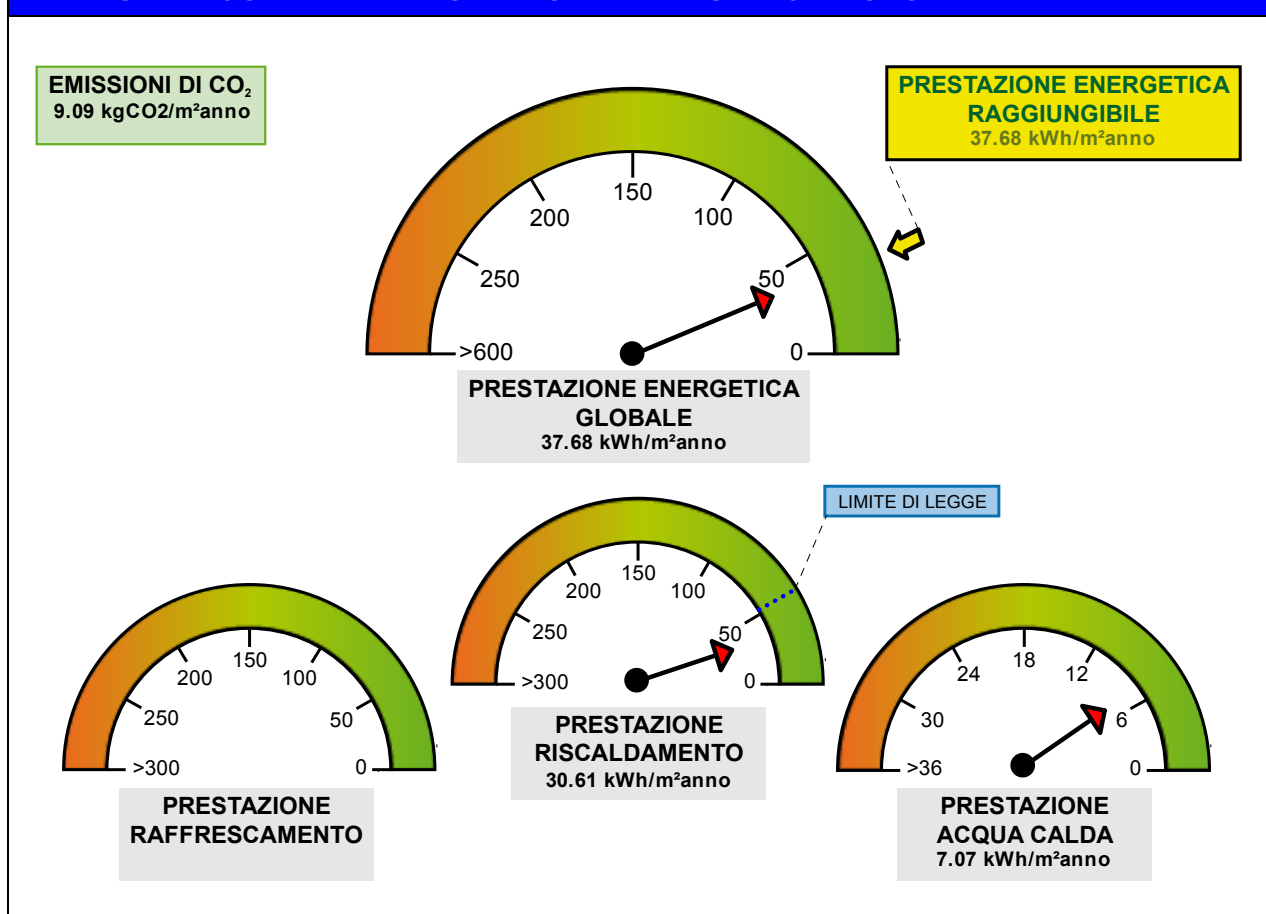
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/
Progettista/i impianti		Ing. Francesco Lovino	
Indirizzo	Via Barbarisco 7 - 76121 Barletta (BT)	Telefono/e-mail	3475824379/ingfrancescolovino@gmail.com

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)	30.606 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	7.073 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	52.188 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	24.280 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPI, invol)	25.867 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto	84.52%	Solare Termico	1 158.39 kWh

		(η_g)		Fotovoltaico	402.60 kWhel
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			
		Fotovoltaico	111.65 kWhel		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		37.68 kWh/m ² anno
		0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA		A				
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA		Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009				
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)		I	II	III	IV	V

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome/Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle specifiche tecniche UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2012, alla Raccomandazione CTI R14:2013 e alle norme EN richiamate dalle UNI/TS 11300 e dal Dlgs. 192/05 art. 11 comma 1, dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificato n.45 del 22/12/2014).



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Tecnico abilitato: 19/03/2015

Firma del Tecnico abilitato

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 dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Direttore dei lavori: 19/03/2015

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive mm. e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà	<input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica	<input type="checkbox"/>	Locazione	<input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali							

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia		
Tipologia edilizia			
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione	2015	Numero unità immobiliari	1
Volume lordo riscaldato V (m³)	281.47	Superficie utile (m²)	69.39
Superficie disperdente S (m²)	141.85	Zona climatica/GG	C/1284
Rapporto S/V (m⁻¹)	0.50	Destinazione d'uso	

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	1 419.04 kWh		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	697.79 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

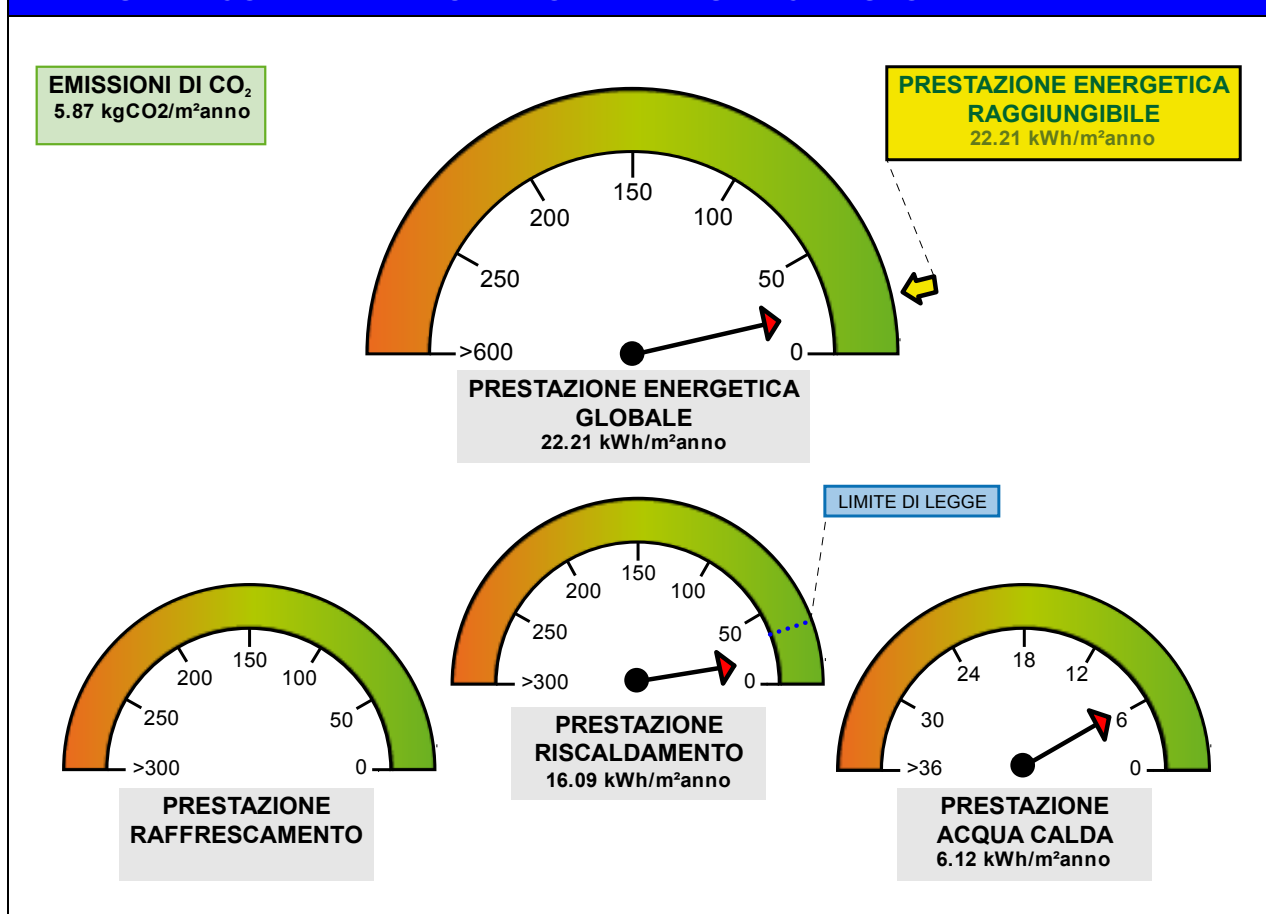
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/
Progettista/i impianti		Ing. Francesco Lovino	
Indirizzo	Via Barbarisco 7 - 76121 Barletta (BT)	Telefono/e-mail	3475824379/ingfrancescolovino@gmail.com

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (E _{Pe})		Indice energia primaria (E _{Pi})	16.090 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (E _{Pacs})	6.117 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	34.597 kWh/m ² anno		
Indice involucro (E _{Pe} , invol)	28.301 kWh/m ² anno	Indice involucro (E _{Pi} , invol)	14.137 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto	87.86%	Solare Termico	1 157.97 kWh

		(η_g)		Fotovoltaico	436.50 kWhel
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			
		Fotovoltaico	77.63 kWhel		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		22.21 kWh/m²anno
		0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA		A				
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA		Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009				
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)		I	II	III	IV	V

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome/Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle specifiche tecniche UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2012, alla Raccomandazione CTI R14:2013 e alle norme EN richiamate dalle UNI/TS 11300 e dal Dlgs. 192/05 art. 11 comma 1, dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificato n.45 del 22/12/2014).



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Tecnico abilitato: 19/03/2015

Firma del Tecnico abilitato

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 dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Direttore dei lavori: 19/03/2015

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive mm. e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà	<input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica	<input type="checkbox"/>	Locazione	<input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali							

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia		
Tipologia edilizia			
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione	2015	Numero unità immobiliari	1
Volume lordo riscaldato V (m³)	281.27	Superficie utile (m²)	69.43
Superficie disperdente S (m²)	141.71	Zona climatica/GG	C/1284
Rapporto S/V (m⁻¹)	0.50	Destinazione d'uso	

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	1 419.56 kWh		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	697.79 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

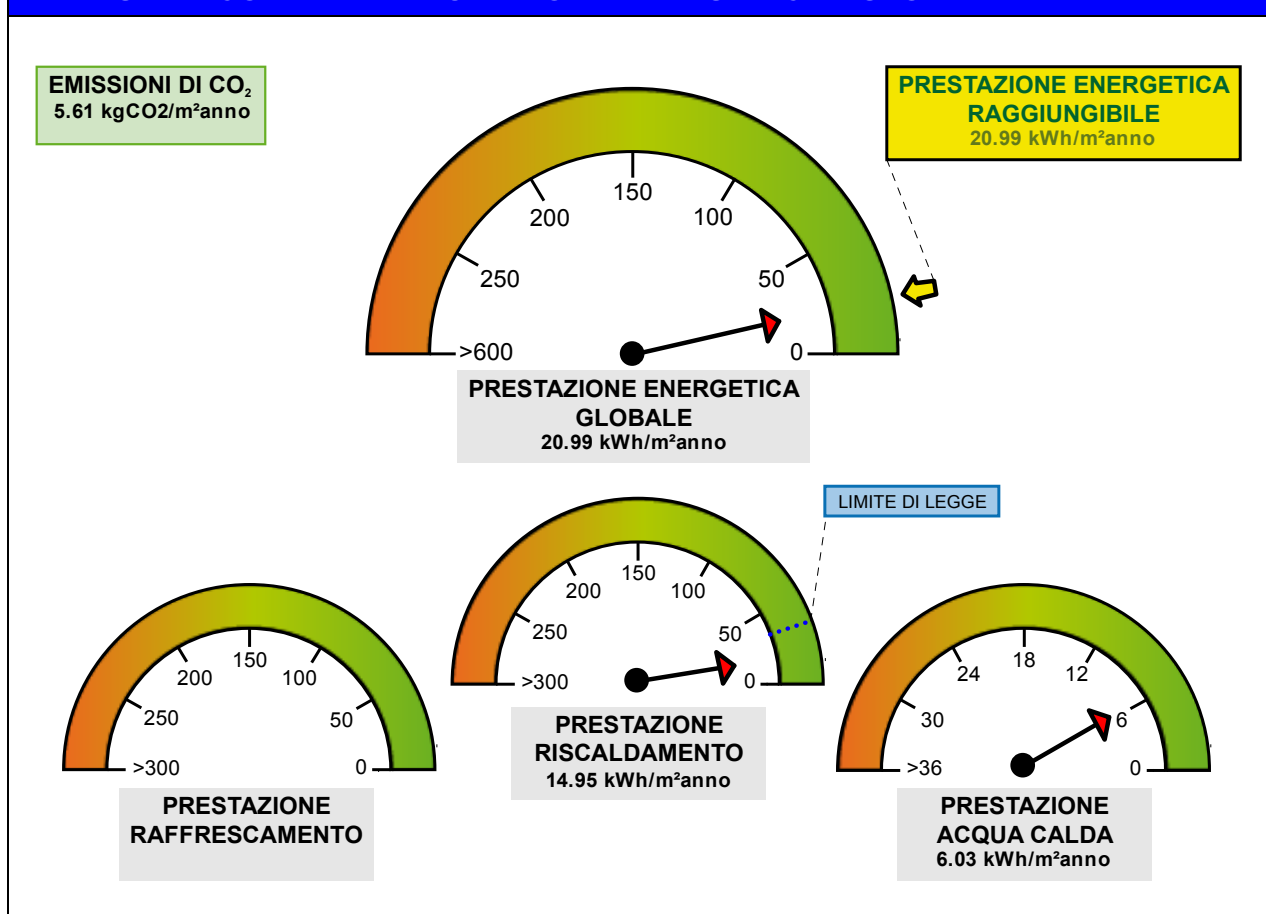
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/
Progettista/i impianti		Ing. Francesco Lovino	
Indirizzo	Via Barbarisco 7 - 76121 Barletta (BT)	Telefono/e-mail	3475824379/ingfrancescolovino@gmail.com

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)	14.954 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	6.032 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	34.589 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	25.670 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPI, invol)	13.188 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto	88.19%	Solare Termico	1 158.39 kWh

		(η_g)		Fotovoltaico	439.66 kWhel
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			
		Fotovoltaico	74.59 kWhel		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		20.99 kWh/m ² anno
		0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA		A				
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA		Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009				
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)		I	II	III	IV	V

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome/Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle specifiche tecniche UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2012, alla Raccomandazione CTI R14:2013 e alle norme EN richiamate dalle UNI/TS 11300 e dal Dlgs. 192/05 art. 11 comma 1, dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificato n.45 del 22/12/2014).



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Tecnico abilitato: 19/03/2015

Firma del Tecnico abilitato

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 dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Direttore dei lavori: 19/03/2015

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive mm. e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà	<input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica	<input type="checkbox"/>	Locazione	<input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali							

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia		
Tipologia edilizia			
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione	2015	Numero unità immobiliari	1
Volume lordo riscaldato V (m³)	281.47	Superficie utile (m²)	69.39
Superficie disperdente S (m²)	141.85	Zona climatica/GG	C/1284
Rapporto S/V (m⁻¹)	0.50	Destinazione d'uso	

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	1 419.04 kWh		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	697.79 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

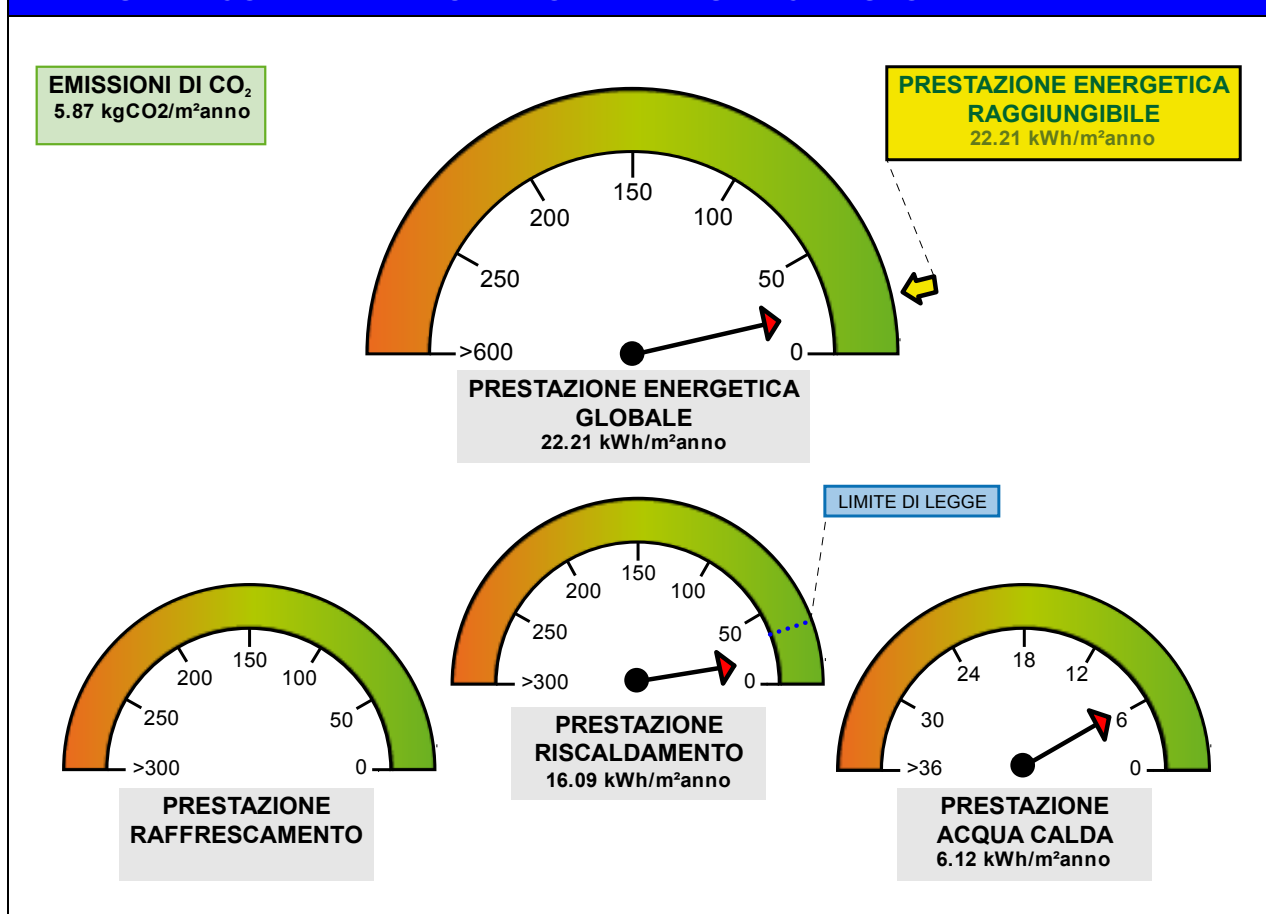
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/
Progettista/i impianti		Ing. Francesco Lovino	
Indirizzo	Via Barbarisco 7 - 76121 Barletta (BT)	Telefono/e-mail	3475824379/ingfrancescolovino@gmail.com

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)	16.090 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	6.117 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	34.597 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	28.301 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPI, invol)	14.137 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto	87.86%	Solare Termico	1 157.97 kWh

		(η_g)		Fotovoltaico	436.50 kWhel
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			
		Fotovoltaico	77.63 kWhel		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		22.21 kWh/m ² anno
		0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA		A				
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA		Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009				
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)		I	II	III	IV	V

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome/Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle specifiche tecniche UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2012, alla Raccomandazione CTI R14:2013 e alle norme EN richiamate dalle UNI/TS 11300 e dal Dlgs. 192/05 art. 11 comma 1, dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificato n.45 del 22/12/2014).



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Tecnico abilitato: 20/03/2015

Firma del Tecnico abilitato

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 dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Direttore dei lavori: 20/03/2015

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive mm. e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà	<input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica	<input type="checkbox"/>	Locazione	<input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali							

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia		
Tipologia edilizia			
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione	2015	Numero unità immobiliari	1
Volume lordo riscaldato V (m³)	281.27	Superficie utile (m²)	69.43
Superficie disperdente S (m²)	141.71	Zona climatica/GG	C/1284
Rapporto S/V (m⁻¹)	0.50	Destinazione d'uso	

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	1 419.56 kWh		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	697.79 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

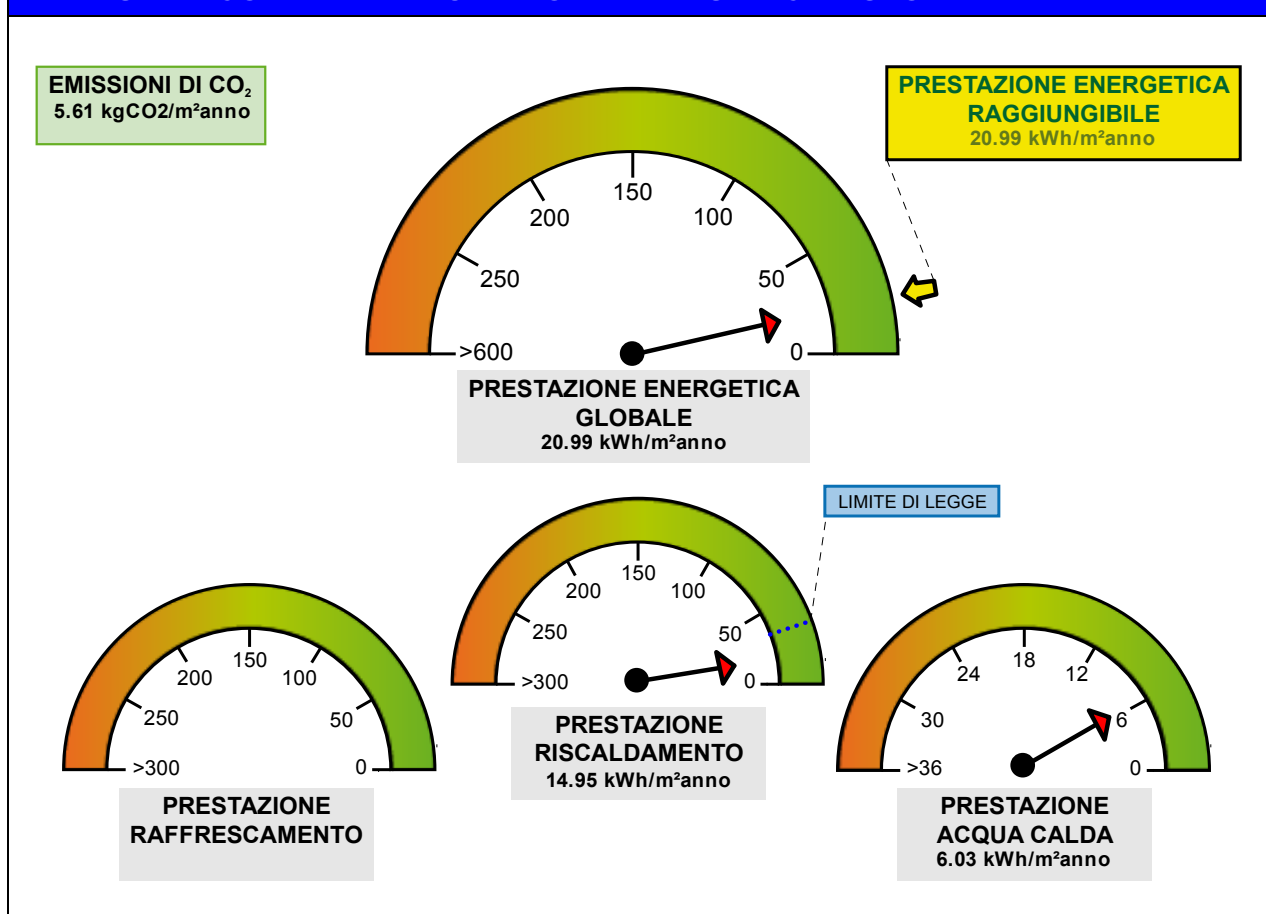
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/
Progettista/i impianti		Ing. Francesco Lovino	
Indirizzo	Via Barbarisco 7 - 76121 Barletta (BT)	Telefono/e-mail	3475824379/ingfrancescolovino@gmail.com

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)	14.954 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	6.032 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	34.589 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	25.670 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPI, invol)	13.188 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto	88.19%	Solare Termico	1 158.39 kWh

		(η_g)		Fotovoltaico	439.66 kWhel
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			
		Fotovoltaico	74.59 kWhel		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		20.99 kWh/m ² anno
		0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA		A				
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA		Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009				
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)		I	II	III	IV	V

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome/Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle specifiche tecniche UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2012, alla Raccomandazione CTI R14:2013 e alle norme EN richiamate dalle UNI/TS 11300 e dal Dlgs. 192/05 art. 11 comma 1, dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificato n.45 del 22/12/2014).



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Tecnico abilitato: 20/03/2015

Firma del Tecnico abilitato

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 dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Direttore dei lavori: 20/03/2015

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive mm. e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà	<input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica	<input type="checkbox"/>	Locazione	<input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali							

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia		
Tipologia edilizia			
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione	2015	Numero unità immobiliari	1
Volume lordo riscaldato V (m³)	308.41	Superficie utile (m²)	69.39
Superficie disperdente S (m²)	240.93	Zona climatica/GG	C/1284
Rapporto S/V (m⁻¹)	0.78	Destinazione d'uso	

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	1 419.04 kWh		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	697.79 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

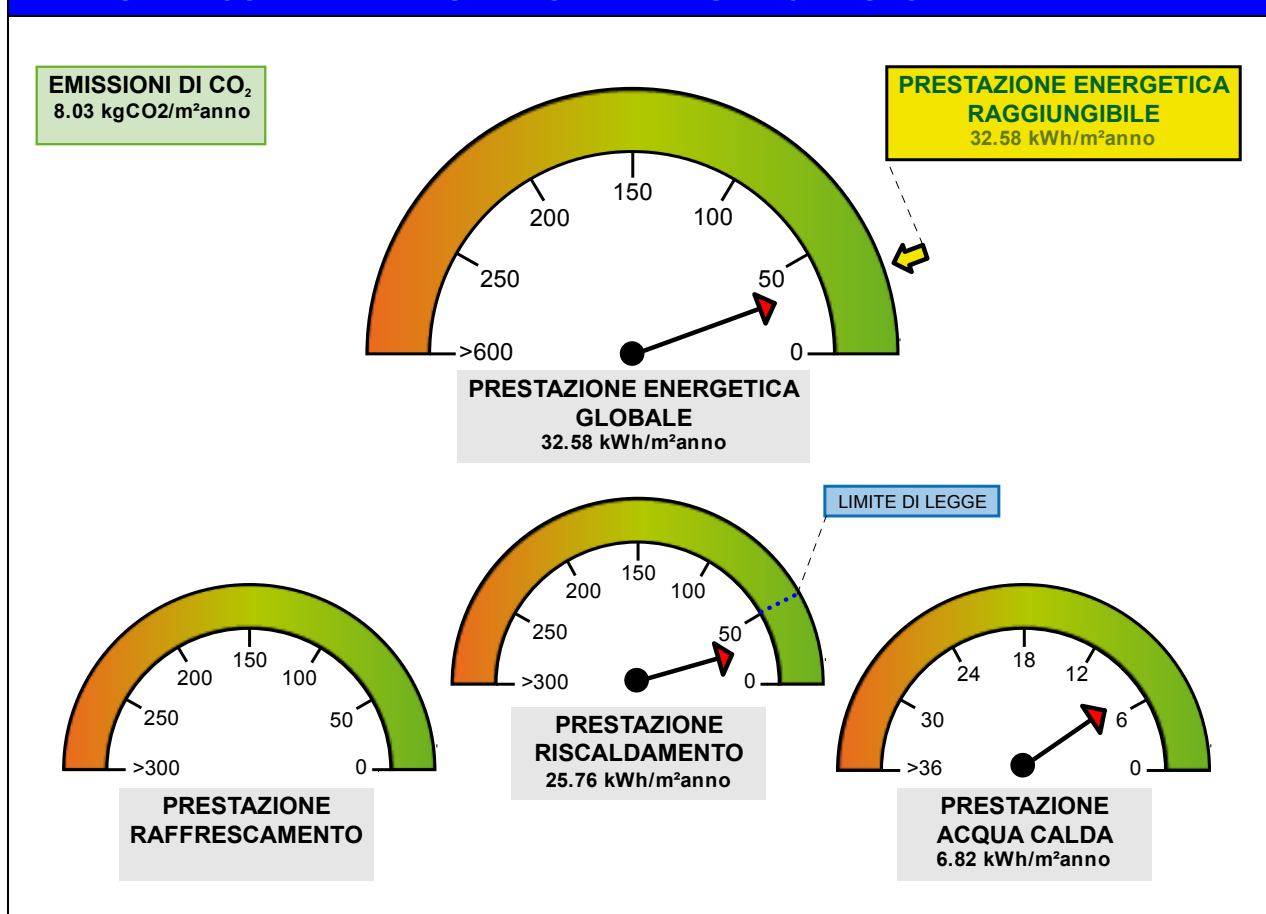
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/
Progettista/i impianti		Ing. Francesco Lovino	
Indirizzo	Via Barbarisco 7 - 76121 Barletta (BT)	Telefono/e-mail	3475824379/ingfrancescolovino@gmail.com

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	25.762 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	6.815 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	50.291 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	28.755 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	22.026 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto	85.50%	Solare Termico	1 157.97 kWh

		(η_g)		Fotovoltaico	411.65 kWhel
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			
		Fotovoltaico	102.48 kWhel		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		32.58 kWh/m ² anno
		0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA		A				
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA		Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009				
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)		I	II	III	IV	V

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome/Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle specifiche tecniche UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2012, alla Raccomandazione CTI R14:2013 e alle norme EN richiamate dalle UNI/TS 11300 e dal Dlgs. 192/05 art. 11 comma 1, dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificato n.45 del 22/12/2014).



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Tecnico abilitato: 20/03/2015

Firma del Tecnico abilitato

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 dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Direttore dei lavori: 20/03/2015

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive mm. e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà	<input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica	<input type="checkbox"/>	Locazione	<input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali							

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Via Carlo Afan De Rivera - Margherita di Savoia		
Tipologia edilizia			
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione	2015	Numero unità immobiliari	1
Volume lordo riscaldato V (m³)	308.19	Superficie utile (m²)	69.43
Superficie disperdente S (m²)	240.71	Zona climatica/GG	C/1284
Rapporto S/V (m⁻¹)	0.78	Destinazione d'uso	

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	1 419.56 kWh		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	697.79 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2015	Tipologia	
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

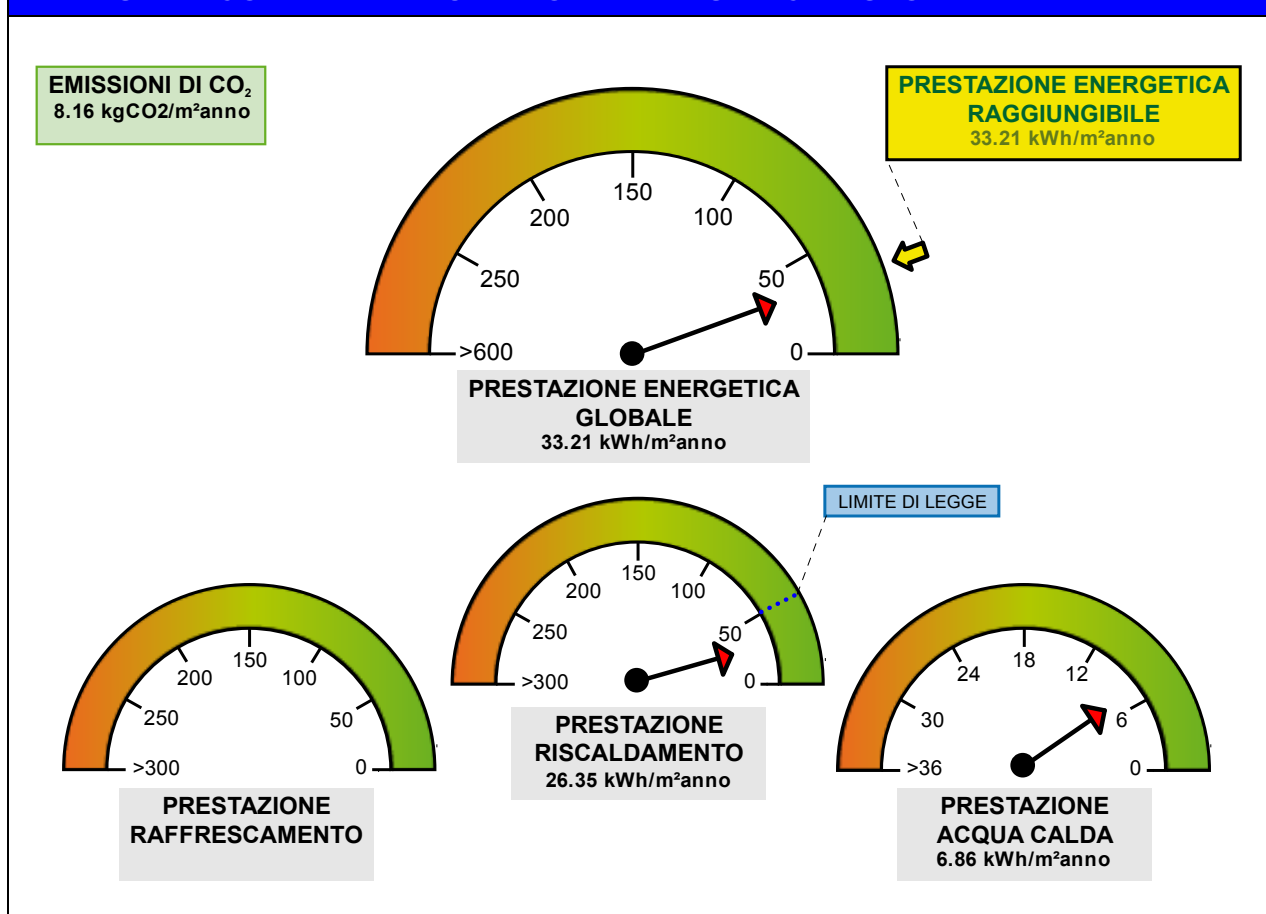
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/

1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	/
Progettista/i impianti		Ing. Francesco Lovino	
Indirizzo	Via Barbarisco 7 - 76121 Barletta (BT)	Telefono/e-mail	3475824379/ingfrancescolovino@gmail.com

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)	26.345 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	6.864 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	50.283 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	23.942 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPI, invol)	22.471 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto	85.30%	Solare Termico	1 158.39 kWh

		(η_g)		Fotovoltaico	410.04 kWhel
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			
		Fotovoltaico	104.21 kWhel		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		33.21 kWh/m ² anno
		0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA		A				
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA		Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009				
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)		I	II	III	IV	V

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome/Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="checkbox"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="checkbox"/>
Provenienza e responsabilità			

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)			

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle specifiche tecniche UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2012, alla Raccomandazione CTI R14:2013 e alle norme EN richiamate dalle UNI/TS 11300 e dal Dlgs. 192/05 art. 11 comma 1, dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificato n.45 del 22/12/2014).



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Tecnico abilitato: 20/03/2015

Firma del Tecnico abilitato

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 dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, 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 asseverazione del Direttore dei lavori: 20/03/2015

Firma del Direttore dei Lavori